ACTES DU COLLOQUE FRANCOPHONE D'ARBORICULTURE

« Une politique de l'arbre... 20 ans après »

Septembre 2008

société française d'arboriculture

VAL de MARNE Conseil général

Sommaire

Sommaire page 02

Ouverture du colloque page 03
(Philippe Nibart – président de la Société française d'arboriculture)
(Alain Blavat – vice-président du Conseil général du Val-de-Marne)
(Alain Nicaise – directeur des espaces verts et du paysage, Conseil général du Val-de-Marne)

Projection du film « Des arbres pour demain » page 07

La gestion d'un patrimoine page 15
(Jean-Yves Elie – Conseil général du Val-de-Marne)

De la plantation à l'entretien page 24
(Jacky Martinot – Conseil Général du Val-de-Marne)

Pour des plantations « durables » page 40
(Marc Staszewski – Conseil général du Val-de-Marne)

Contrôle de l'état phytosanitaire des arbres par télédétection page 54
(Mathieu Rahm – Société Eurosense)

Les arbres de villes nouvelles, 30 ans après… page 62
(Thomas Schmutz – Cabinet Aubépine)

Le bois raméal fragmenté (B.R.F.) page 71
(Eléa Asselineau & Jacques Hébert)

Remerciements page 85
(Philippe Nibart – président de la Société française d'arboriculture)

OUVERTURE DU COLLOQUE

Philippe Nibart – président de la Société française d'arboriculture
Alain Blavat – vice-président du Conseil général du Val-de-Marne
Alain Nicaise – directeur des espaces verts et du paysage, Conseil général du Val-de-Marne

DES ARBRES POUR DEMAIN
20 ans déjà !

Philippe Nibart
(président de la Société française d'arboriculture)

Bienvenue !

Je voulais juste vous dire un petit mot en introduction de ce colloque.
Je suis un citadin à la base, mais cela fait maintenant une dizaine d'années que je vis loin des villes.
Cela fait longtemps que je n'y séjourne plus... J'y suis revenu il y a peu.
Tant que j'étais dans le Parc départemental de la Roseraie, à l'Haÿ-les-Roses, tout se passait bien…Mais il a bien fallu en sortir !
Je me suis alors rendu compte que j'étais à nouveau perdu et je me suis senti comme un arbre en ville.
J'avais l'impression de ressentir ce qu'ils supportent quotidiennement, je ressentais comme un mal-être.
Alors, je me suis dis : « Aïe, aïe, aïe ! »

Alain Blavat
(vice-président du Conseil général du Val-de-Marne chargé de l'environnement, des espaces verts et des protections contre le bruit)

Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs, bonjour !

Pour commencer, je voudrais tout d'abord excuser Monsieur Christian Favier, le président du Conseil général qui ne peut à son grand regret être présent parmi nous, mais qui, par mon intermédiaire, vous assure de toute l'attention qu'il porte à cette manifestation.
C'est avec plaisir que je suis parmi vous ce matin, pour l'ouverture de votre colloque « Une politique de l'arbre… 20 ans après »

Le Conseil général du Val-de-Marne mène justement depuis près de 20 ans, une politique innovante et active pour préserver et gérer un patrimoine arboré toujours plus important. A ce titre, il a parfois été reconnu comme pilote par la profession alors que, d'une façon paradoxale, il doit encore régulièrement justifier ses actions auprès des administrés.
En 20 ans, la recherche a fait de nombreux progrès et a permis d'apporter des réponses aux questions que se posaient les arboristes. Les techniques arboricoles ont évolué et les inventaires s'accompagnent aujourd'hui de géo-référencements et de cartographies qui sont autant d'outils de gestion, mais aussi des supports de communication.

Après 20 ans de gestion, il est en effet intéressant que vous, professionnels de l'arbre, fassiez le bilan de la politique et des pratiques arboricoles, alors que nous engageons de nouveaux efforts pour inscrire notre politique dans une démarche de gestion durable.
Lors de l'adoption du Plan vert, en juin 2006, nous nous sommes engagés à équilibrer notre urbanisation par le maintien et la création d'espaces verts ; à préserver les espaces naturels tout en protégeant la faune et la flore ; en prenant toujours en compte les paramètres de développement durable.
Un développement qui se veut durable doit concilier les exigences sociales, économiques et environnementales. Notre collectivité l'a compris et met un point d'honneur à raisonner au présent pour préserver le futur et à concilier les progrès économiques et sociaux, sans mettre en danger les équilibres naturels. Tel est notre engagement !

Je souhaite que ce colloque vous permette d'échanger autour des expériences de chacun et qu'il participe ainsi à l'évolution des méthodes et des techniques pour, enfin, un plus grand respect des ces arbres qui nous sont si chers.

Alain Nicaise
(directeur des espaces verts et du paysage, Conseil général du Val-de-Marne)

Bonjour à tous !

Tout d'abord, je tenais à vous remercier de votre présence et je souhaitais saluer la présence de Nicolas Mati qui a été à l'origine de notre Secteur arboriculture, avec une petite pensée également pour Laurent Mailliet qui n'a pas pu venir. Curieusement, ces deux personnes qui étaient les pionniers de l'Arboriculture dans le Val-de-Marne et au-delà de ses frontières, s'occupent tous deux aujourd'hui de routes dans d'autres départements. Consolons-nous en pensant que nous connaissons au moins deux « routiers » qui sont sensibles à l'Arbre…

Mais si l'objectif de cette manifestation est bien de regarder ce que chacun d'entre nous a fait ces dernières années : ne soyons pas nostalgiques ! La plupart des colloques parlent de nouvelles méthodes de travail, des dernières techniques… Ils nous laissent à penser que nous sommes en constante progression et que tout est pour le mieux dans le meilleur des mondes.
Nous avons pensé qu'il serait intéressant, pour une fois, de parler de ce qui n'a pas marché… De ce que nous avons raté.

Ce regard en arrière offre parfois de cruels constats et ceux qui ont assisté dans le Val-de-Marne au massacre des platanes de l'autoroute A4, face à Charenton-le-Pont, ont pu penser comme moi qu'on avait souvent prêché dans le désert.
Je regardais l'assistance, j'y voyais quelques têtes connues et je me demandais si notre métier ne devait pas être considéré comme une secte et si nous étions vraiment capables de communiquer et de sensibiliser suffisamment pour faire évoluer les choses ? Cela pourrait être, aujourd'hui, une question à évoquer.

Toutefois, je crois qu'on n'a pas tout à fait prêché dans le désert et je prendrai simplement, pour exemple, la Direction des espaces verts et son Secteur arboriculture.
Avec un combat quasi quotidien, nos techniciens ont fait comprendre à leurs collègues de la voirie que l'arbre avait une réelle place dans la ville, que l'on pouvait y planter des arbres et qu'ils pouvaient y pousser si on y mettait les moyens et si on respectait notre métier… Notre savoir-faire.

Notre domaine d'activités est « porteur » et la population est de plus en plus sensible à la gestion des arbres. Pour cette raison, nos pratiques doivent encore évoluer, en particulier dans le domaine de la communication. Une récente campagne d'explication sur les tailles en vert a permis de mieux faire comprendre cette technique aux administrés et de limiter le nombre de courriers des riverains. En effet, avec l'élagage des marronniers, nous avions régulièrement, dès le début du mois de juin, des courriers de riverains nous demandant pourquoi nous taillons les arbres en vert. Cette année, nous avons distribué une plaquette d'information dans toutes les villes (un exemplaire vous a été remis dans la mallette qui vous a été distribuée à l'émargement). La plupart des journaux municipaux ont repris les explications de cette plaquette et nous n'avons quasiment pas eu de courriers. Nous avons donc tout intérêt à mieux nous faire comprendre et à communiquer vers le public, vers nos collègues, vers les entreprises.

En terme de bilan, j'ai constaté ces dernières années une réelle difficulté de la part des entrepreneurs à être moteurs dans l'expérimentation, dans le partage des savoirs, dans la formation et globalement, à être partenaires des maîtres d'ouvrages.
Je pense que le progrès dans nos métiers passe aussi et surtout par les entrepreneurs qui doivent être innovants mais qui doivent aussi accompagner les maîtres d'ouvrage moins informés.

La gestion des déchets verts est un point qui sera abordé aujourd'hui par le biais du BRF.
Qu'on parle à des collectivités, qu'on parle à des maîtres d'ouvrages ou qu'on parle à des entrepreneurs, la question des déchets n'est pas réglée. Nos collègues de la Seine-Saint-Denis ont engagé une démarche qui semble ne pas avoir abouti… Après la Semaine internationale de l'arbre, il y a 16 ans, des entreprises avaient tenté de se regrouper pour mieux gérer les produits issus des élagages… Que reste-t-il de ces bonnes intentions ?
En fait, aujourd'hui, on ne sait pas gérer les déchets dans le Val-de-Marne. Lors de l'attribution des marchés, une note est attribuée au regard de la qualité des plans d'élimination décrits dans les dossiers de candidature. Mais aucune procédure n'existe pour vérifier la destination des déchets à l'issue du chantier. Que fait l'entreprise des déchets verts produits sur nos chantiers ? Sont-ils réellement valorisés ? Comment ? Où ?…

Cette journée va nous permettre également d'évoquer les méthodes d'inventaire du patrimoine arboré.
Sans trop anticiper sur l'intervention des chargés d'opérations du Secteur arboriculture, vous verrez comment, alors qu'ils disposaient d'un inventaire précis dès 1991, ils ont été contraints de tout reprendre et de repartir à zéro, en raison de la rapide progression des technologies informatiques. Certaines longueurs d'avance ont donc été difficiles à gérer.

Je n'aurai malheureusement pas la possibilité de vous accompagner durant toute cette journée, mais je vous souhaite un colloque riche d'échanges et de débats… Débats qui seront animés par François Freytet qui est rompu à ce genre d'exercice et à qui je cède maintenant la parole.

PROJECTION DU FILM « DES ARBRES POUR DEMAIN »

DES ARBRES POUR DEMAIN

20 ans déjà !

Projection du film

François Freytet (animateur du colloque)

Puisque l'objectif de cette journée est de faire un bilan des actions engagées ces dernières années en arboriculture urbaine, je vous propose de regarder ensemble le film qui a été créé par le Secteur arboriculture du Val-de-Marne en 1992.

Dans les mallettes qui vous ont été distribuées à l'accueil, vous trouverez un nouveau DVD, tourné par ce même Secteur arboriculture à l'occasion des Rencontres Francophones d'Arboriculture qui nous réunissent.

Ainsi, vous pourrez vous-mêmes comparer la manière dont les choses ont été imaginées, conçues, préparées et réalisées à la fin des années 80 et voir maintenant, 20 ans après, ce que cela donne.

Ce film, intitulé « Des arbres pour demain », s'inscrit dans la démarche du département, qui souhaitait à l'époque expliquer et promouvoir la politique de l'arbre qui se mettait en place.

Bande originale du film de 1992 :

> « Depuis toujours, nous vivons avec les arbres. Grands ou petits, jeunes ou anciens, mystérieux ou utiles, ils nous sont souvent familiers.
>
> En ville aussi, les arbres sont là, à côté de nous. Ils habillent toute la ville, ils l'enrichissent. Ils suivent ses contours, dessinent des axes et des limites. Ils sont comme des respirations dans le tissu dur et dense de la ville.
>
> Dans le Val-de-Marne, en plus des parcs et des jardins, 20 000 arbres vivent le long des routes départementales. Depuis quelques années, ces arbres d'alignement sont placés sous la responsabilité de la Direction des espaces verts départementaux.
>
> Aménager la ville, c'est aussi faire une place aux arbres. Les paysagistes du département ont donc une fonction importante aux côtés des urbanistes, des ingénieurs et des responsables locaux.
>
> En étudiant les projets d'aménagement urbains, ils définissent le rôle des arbres. Ils choisissent les essences, les emplacements et les modes de taille. Les paysagistes connaissent bien les arbres et leur vie et tiennent compte aussi des contraintes de la ville : les bâtiments, la circulation et surtout les réseaux souterrains de câbles et de canalisations.
>
> C'est à Mandres-les-Roses, dans la Pépinière départementale que sont élevés les arbres qui vivront demain le long des rues du Val-de-Marne.
>
> En fonction des projets de plantation définis par les paysagistes, le pépiniériste doit faire naître et croître les plans les plus beaux et les mieux adaptés. Cela exigera 7 à 15 années de travaux et de soins.
>
> Pour élever harmonieusement les jeunes plants, il faut travailler parallèlement sur leurs branches et sur leurs racines.

Le cernage est une taille souterraine pratiquée tous les trois ans. Elle donne aux jeunes plants un système de racines concentrées, riches en petites radicelles. Ainsi, les arbres s'adapteront mieux à leur vie urbaine, dans des volumes de terre limités.
L'ensemble des branches, le houppier, est lui aussi taillé régulièrement. Ces tailles de formation définissent la charpente de l'arbre et lui donnent une croissance équilibrée.

Un jour, les arbres doivent quitter la pépinière. Quand le diamètre de leur tronc est suffisant, on les transplante avec soin vers les lieux où l'on a besoin d'eux.

C'est une opération délicate. Il faut conserver autour des racines une motte qui permettra au jeune arbre de bien commencer sa nouvelle vie.

Pendant ce temps, sur le site, des travaux préparatoires ont lieu. Il faut découper le revêtement du sol et entamer le trottoir ou le bas-côté pour creuser des fosses de plantation qui atteignent 10 à 15 m³.

Tout est prêt. On peut ouvrir les trous de plantation et amener les jeunes arbres. La plantation commence.

La dimension des fosses et la qualité de la terre végétale apportée sont essentielles pour l'adaptation de l'arbre à son nouveau milieu. Un tuteur vient épauler les jeunes tiges. Un drain est posé pour faciliter les arrosages et de nouveaux travaux de terrassement rendront au site son aspect habituel.

Une nouvelle vie commence pour les arbres. Pour ceux qui les soignent, c'est le début d'une longue patience.

L'enfance des arbres dure plusieurs années. C'est une période de soins attentifs. Régulièrement, les cuvettes sont entretenues. On doit aussi périodiquement relâcher les liens des tuteurs pour ne pas blesser les troncs.

La sécheresse du milieu urbain oblige à arroser souvent les jeunes arbres.

Sous leur apparence de force, les arbres cachent une grande fragilité. Chaque jour, ils sont menacés par les agressions de la ville et de ses habitants.

La pollution, bien sûr, est une source de risques. Mais, il y a surtout les chocs répétés qui peuvent causer de graves troubles et même une mort rapide. Il faut donc souvent installer des protections pour prévenir des agressions les plus violentes.

Au fil des saisons et des années, la vie des arbres est rythmée par des programmes de taille et d'élagage dont la durée dépasse souvent une vie d'homme.

Pendant 10 à 15 années, sont poursuivies les tailles de formation commencées à la pépinière. L'élagueur sélectionne les branches qui forment la charpente de l'arbre et règle la hauteur de la couronne.

Il peut donner à l'arbre une silhouette artificielle, par exemple « en rideau », ou lui laisser sa forme naturelle, qu'on appelle « port libre »

Petit à petit, les arbres deviennent adultes et les tailles de formation sont progressivement remplacées par des tailles d'entretien.

Sur les arbres menés en « port libre », les tailles d'entretien sont des éclaircissages. Les charpentes sont régulièrement allégées de l'intérieur pour maintenir l'équilibre et la vigueur nécessaire à la vie urbaine des arbres.

Quand le volume extérieur des arbres en « port libre » doit être modifié, on pratique des réductions de couronne. Il s'agit cette fois d'adapter les dimensions des arbres à leur environnement immédiat en tenant compte des bâtiments, de la circulation ou bien de critères esthétiques.

Les alignements formés en rideau exigent des tailles d'entretien bien particulières. Chaque année, il faut égaliser leur face par une taille appelée « taille en vert ». Le plus souvent, elle est effectuée par des machines de coupe spécialisée.

Sur l'arrière de l'alignement, là où la machine ne peut accéder, les élagueurs taillent le rideau au croissant.

Comme tous les élagages, ces chantiers sont organisés pour être rapides et propres, afin de ne pas perturber la vie des quartiers.

Tous les cinq ans, les alignements en rideau subissent une taille de recalibrage. Les charpentes sont élaguées de façon à maintenir la forme particulière de ces arbres.

Malgré leur apparence parfois spectaculaire, tous les travaux de taille sont délicats. Les arbres sont des êtres vivants et il faut bien connaître leur structure et leur mode de croissance pour choisir chaque coupe.

L'abattage d'un arbre peut être ressenti comme un traumatisme par les riverains qui l'ont toujours côtoyé. Mais, une telle opération répond toujours à des motivations précises.
La maladie ou la vieillesse ont pu rendre l'arbre dangereux et l'abattage est alors une question de sécurité. Il arrive aussi que des modifications de voirie entraînent la disparition d'un ou de plusieurs sujets.

La ville bouge et évolue, parfois au prix de quelques sacrifices.
Mais le plus souvent, un alignement vieillissant est abattu dans le cadre d'un projet de nouvelles plantations car la Direction des espaces verts a en charge le renouvellement régulier du patrimoine départemental. Les travaux de tous les jours, l'expérience et l'énergie de chacun ont un seul but : préparer les arbres des générations futures. »

François Freytet (animateur du colloque)

Quelqu'un a-t-il une question à poser, une remarque à formuler, un témoignage à apporter par rapport à ce que l'on vient de voir ?

Un congressiste :

Diffusez-vous encore ce film et à quel public ? Je pense que tout le monde dans cette salle n'a pu s'empêcher de réagir à certaines images… On voit des élagueurs qui ne portent pas d'équipement de protection individuelle (EPI) ou qui se tiennent debout dans un arbre de quatre mètres de haut pour illustrer la taille de formation alors que cette taille devrait être réalisée du sol avec un échenilloir…

François Freytet (animateur du colloque)

Ce film n'est plus diffusé parce qu'il y a maintenant une nouvelle version que vous avez dans votre pochette. Il est simplement utilisé par Marc Staszewski lorsqu'il intervient pour faire des formations au CNFPT pour des fonctionnaires de collectivités. Le but étant justement de provoquer des réactions et d'ouvrir le débat sur différents points.
C'est un film qui date de 1992 et les normes de sécurité ont beaucoup évolué en 16 ans.

Jean-Yves Elie (Cg 94)

J'avais juste une toute petite remarque. Effectivement, les techniciens qui ont participé à réaliser ce film ont souri sur les mêmes images et pour les mêmes raisons. Et surtout pour les tailles de formation : on est encore assez amusé lorsqu'on voit grimper un élagueur - qu'on connaît très bien - dans ce petit arbre et il est vrai que cela reste un grand moment de l'histoire du secteur.

François Freytet (animateur du colloque)

Si vous n'avez plus de remarques, nous allons maintenant entendre les premiers exposés…

PROGRAMME
08 H Ouverture du théâtre Paul-Éluard et émargement des congressistes
09 H Introduction du colloque par un discours du président du Conseil général du Val-de-Marne
09 H 30 « La gestion d'un patrimoine » [Val-de-Marne]
• L'inventaire
• Le diagnostic
• Le plan de gestion
POUR PARLER
• De l'évolution vers le géoréférencement
• De l'évolution des critères pour un étalonnage et une vision unique d'un patrimoine existant également sur les parcs, crèches et collèges
• De la note calculée pour chaque arbre, station et unité de gestion
• Du bilan des programmations de renouvellement qui découlent de ces notes
• Du problème des routes nationales et de leur programmation sanitaire et financière
Table ronde [30 mn]
« De la plantation à l'entretien »
POUR PARLER
• Du bilan des renouvellements et de l'augmentation des plantations
• Du mauvais suivi des conventions de partenariat
• De l'importance accrue de l'organisation des chantiers (balisage, formation des entreprises)
• De la taille à la plantation
• Du choix de la taille en rideau d'arbre à grand développement
11 H 30 Table ronde [30 mn]
Déjeuner
« Présentation de l'application de la télédétection infrarouge pour définir l'état sanitaire des arbres en milieu urbain » [Didier Mendel, Sté Eurosens]
POUR PARLER
De cette méthode qui semble être la seule à pouvoir quantifier, sans critère dont l'interprétation pourrait être subjective (qu'est-ce qu'une vigueur moyenne ?…), l'état de santé de nos arbres.
Table ronde [30 mn]
« Bilan des plantations des villes nouvelles » [Thomas Schmutz, bureau d'études Aubépine]
POUR PARLER
• De ces plantations qui, dans les villes nouvelles, ont 30 ou 40 ans.
• Elles ont été réalisées massivement, souvent en alignement, dans une grande variété d'essences… Qu'en reste-t-il aujourd'hui ?
• Quelle gestion pour cet héritage du pré-verdissement ?
Table ronde [30 mn]
15 H 40 « L'arbre et le développement durable - Le bois raméal fragmenté (BRF) » [Eléa Asselineau et Gilles Domenech*]
* Auteurs du livre « Les bois raméaux fragmentés » aux éditions du Rouergue
[Sous-réserve : Jacques Hébert, pépiniériste à Charlebourg (Québec) et précurseur du BRF]
POUR PARLER
De cette méthode d'origine canadienne de régénération et de remise en état des sols, par l'utilisation des rameaux verts d'essences feuillus qui sont fragmentés, broyés, puis répandus et incorporés aux premiers centimètres du sol.
16 H Table ronde [30 mn]
16 H 30 Conclusion

LES EXPOSÉS

DES ARBRES POUR DEMAIN
20 ans déjà !

François Freytet (animateur du colloque)

La matinée est consacrée à la politique de l'arbre mise en œuvre par le département du Val-de-Marne. Politique mise en œuvre depuis 1983, si on considère la première plantation du département sur une route départementale ; ou depuis 1986, si l'on considère l'étude qui a été réalisée par l'IDF financée par le Ministère de l'environnement et la Mission du paysage.

Comme l'a laissé entendre Alain Nicaise tout à l'heure, lorsqu'il parlait de « longueurs d'avance », le Département du Val-de-Marne a été considéré comme un département pilote, en matière de mise en œuvre d'une politique de l'arbre.

On peut prendre également comme date de référence 1988, qui correspond à la date de création du Secteur arboriculture, créé et mis en œuvre par Nicolas Mati, qui est ici aujourd'hui. Il a une formation d'ingénieur forestier.

Il est assez intéressant de voir comment les départements, qui ont hérité avec les lois de décentralisation des années 1982-83 du patrimoine des routes départementales, ont (ou n'ont pas d'ailleurs) mis en place une organisation pour pouvoir appréhender et gérer ce patrimoine qui se trouve le long des routes départementales.

Le département du Val-de-Marne a pris l'option de créer au sein des espaces verts un service consacré à la gestion des arbres. A l'époque, rares étaient les collectivités qui ont fait ce choix là. Il y avait bien entendu la Ville de Paris, mais à part cela, il y avait peu de collectivités Aujourd'hui, quand on fait l'analyse, il y a beaucoup de services gestionnaires qui se trouvent à l'intérieur des structures qui sont responsables de la voirie. C'est le cas par exemple en Seine-et-Marne (77), ou en Seine-Saint-Denis (93) deux départements voisins.

Cela a été un positionnement de départ qui affirmait la volonté de gérer les arbres au sein d'un patrimoine espaces verts global.

On peut prendre également comme référence 1992, qui est la date à laquelle il y a eu un certain nombre de réalisations mises en œuvre dans le cadre de cette politique de l'arbre, avec une volonté du département de la présenter, de la promouvoir… On peut citer le championnat d'élagage national qui a eu lieu dans le même parc départemental de la Roseraie, comme celui qui s'est déroulé il y a deux jours. On soulignera également la Semaine internationale de l'arbre où il y avait d'ailleurs l'assemblée générale de l'Association pour l'arbre (APA), association qui plus tard, en 1993, évoluait pour donner naissance à la Société française d'arboriculture (SFA).

Juste pour redonner quelques dates et prendre quelques repères qui permettront de bien se positionner dans le temps, par rapport à l'évolution des savoir-faire, 1992 :
François Mitterrand était encore Président de la République…
Les théories de Klaus Mattheck et la méthode VTA n'étaient pas encore diffusées en France…
Encore moins celles de Lothar Wessoly avec la méthode SIA…
On était moins de 10 ans après le début du renouveau de l'arboriculture en France…

Les exposés

Nous allons avoir trois exposés de la part des trois techniciens du Secteur arboriculture.
Dans l'ordre : Jean-Yves Elie, ensuite Jacky Martinot et enfin Marc Staszewski, qui vont prendre chacun un des aspects de la gestion de l'arbre dans le Val-de-Marne et qui vont se prêter au jeu de l'autocritique. Nous en avons largement parlé lors de la préparation de ce colloque et je leur ai vraiment demandé d'insister sur ce bilan, de rappeler les postulats de départ, comme l'a dit Alain Nicaise tout à l'heure : de regarder là où cela n'a pas marché. Ce bilan doit être source d'enrichissement et de réflexions.
Je leur ai demandé, lorsqu'ils préparaient leur exposé, de toujours penser à se positionner comme s'ils s'adressaient à un gestionnaire qui débuterait aujourd'hui et de donner les enseignements qu'il pourrait retirer de la longue expérience du Département du Val-de-Marne.

Je vais donc maintenant inviter Jean-Yves Elie à prendre la parole...

LA GESTION D'UN PATRIMOINE

Jean-Yves Elie – Conseil général du Val-de-Marne

DES ARBRES POUR DEMAIN

20 ans déjà !

La gestion d'un patrimoine

Par Jean-Yves Elie

Jean-Yves Elie (Cg 94)

La gestion d'un patrimoine arboré passe par une indissociable trilogie : l'inventaire, le diagnostic et le plan de gestion.

L'inventaire :

Dans le cadre d'une étude pilote réalisée par l'Institut pour le développement forestier (I.D.F) en 1986, un premier inventaire des arbres existants le long des routes départementales (Rd) du Val-de-Marne a été réalisé et a permis d'obtenir une photographie quantitative et qualitative du patrimoine.
Si le réseau a pu être découpé en unités de gestion, les différentes caractéristiques concernant ces unités de gestion (essence, vigueur, état sanitaire, conduite de l'arbre) y ont été relevées par groupes d'arbres. Le secteur d'arboriculture, créé en 1988 suite à cette étude pilote, a rapidement constaté que les mises à jour de cette base s'avéraient impossibles à réaliser, le repérage des arbres n'étant pas individualisé.
Il est apparu :

- que les caractéristiques devaient être relevées à « l'emplacement »,
- que faute de levés cartographiques un sous-regroupement de ces emplacements en « station » en faciliterait le repérage,
- qu'une synthèse des informations à l'échelle de « l'unité de gestion » s'avérait pertinente en terme de gestion,
- que les données dendrométriques devaient permettre la commande des travaux

Seule l'informatique pouvait répondre à ces attentes.
Entre 1991 et 1993, en collaboration avec la Direction des services informatiques du Cg94, une base de données informatique constituant un inventaire vivant et régulièrement mis à jour du patrimoine arboré des Rd a été créée en interne.
Cet outil devait permettre la gestion d'alignements d'arbres le long des Rd, sans disposer de support graphique. Les différents critères d'inventaire répondaient donc aux besoins spécifiques de cette gestion et notamment aux impératifs de sécurité et de gabarit sur le domaine public routier.
Cet outil était spécifiquement adapté à une petite équipe de gestionnaires, seuls familiarisés avec les différents codes nécessaires aux mises à jour. Seuls les exports en impression papier étaient traduits en clair et facilement compréhensibles par tous. Ils détaillaient en format A4 l'ensemble des arbres d'une même station. Des exports Excel permettaient de sortir la fiche synthétique de chaque unité de gestion pour l'ensemble de la base.
Trois exports étaient édités chaque année : avant les campagnes d'abattage, après les abattages, et après les plantations.
La base de données du secteur arboriculture est devenue obsolète en 1998, après cinq à six années de bons et loyaux services, n'ayant pu s'adapter à la nouvelle organisation informatique départementale.

En tenant compte par ailleurs de :

- L'impossibilité, à l'échelle de la DEVP, de tirer un bilan détaillé des conséquences de la tempête 1999, car la gestion du patrimoine arboré départemental des routes, parcs, crèches, collèges n'est pas unifiée,
- La priorité de mise en place des plans de gestion arboricoles et des plans de gestion durables des parcs (SIG Espaces Verts), dans le cadre de la création d'un SIG départemental global à usage de l'ensemble des services,

- La demande de refonte des différentes codifications liées aux équipements, notamment pour satisfaire aux nouveaux outils comptables.

Il a donc été jugé opportun d'intégrer une nouvelle base de données ARBRES dans le cadre du SIG-espaces verts, et de l'ouvrir à l'ensemble des secteurs de la DEVP.
Il a été nécessaire :

- de rendre homogène, pour l'ensemble des gestionnaires, la compréhension des différents critères obligatoires, afin de permettre une vision unique de l'ensemble du patrimoine arboré,
- de créer un dictionnaire exhaustif des essences d'arbres, permettant notamment la reconnaissance des synonymes taxonomiques,
- de renseigner la localisation géographique des emplacements, des stations et des unités de gestion,
- de récupérer, de mettre à jour et d'actualiser les informations de l'ancien inventaire sur Rd,
- de doter les différents secteurs gestionnaires de tablettes PC permettant de renseigner et de mettre à jour les informations directement sur le terrain.

La base est aujourd'hui fonctionnelle pour les routes, notamment pour le patrimoine des Routes Nationales d'Intérêt Local transféré au département, dont le levé exhaustif et géo-référencé vient d'être achevé. Elle n'est pas encore réellement opérationnelle à ce jour, car seulement 70% des relevés du patrimoine sur Rd ont actuellement pu être mis à jour, et malheureusement le repérage géographique sur ces Rd n'a pas encore été réalisé, ce qui rend la manipulation de la base délicate.

Evolution du patrimoine sur Rd 1992-2007

	1986	1992	1997	2007
Nombre arbres sur Rd	**18 703**	**20 023**	**21 030**	**22 481**
Nombre d'essences	27	28	35	36
Platane	41%	36%	34%	31%
Tilleul	20%	20%	21%	22%
Erable	11%	13%	13%	12%
Marronnier	9%	10%	10%	10%
Autres	19%	21%	22%	25%

Essences nouvelles : Charme, Sophora, Poirier fleur, Aulne, Pterocarya, Gleditsia, Parrotia, Micocoulier, Orme

Accroissement du patrimoine arboré sur 20 ans : 3 778 arbres (+20%)

Nouveau patrimoine sur Rnil : 7621 arbres (accroissement +30%)

Le diagnostic :

L'arbre d'alignement en bord de voirie est un patrimoine vivant soumis à des contraintes environnementales très spécifiques et souvent extrêmes. Afin d'optimiser l'approche sécuritaire et donc d'attirer l'attention du gestionnaire sur les risques potentiels, une note de déficience sanitaire a été créée pour chaque arbre dès 1993.

La déficience sanitaire d'un arbre est notée de 0 à 20 points, et est calculée sur la base de 4 critères :

- 2 critères pour 15 points permettant d'apprécier l'état phytosanitaire :
  - **l'état mécanique (10 points)** : aucun défaut, défaut mineur, défaut limité, défaut intense, défaut critique ;
  - **la vigueur de la végétation (5 points)** : très bonne, bonne, moyenne, faible, dépérissement irréversible ;
- 2 critères pour 5 points pouvant influencer l'état de dangerosité :
  - **l'essence (2,5 points)** : type platane, tilleul, peuplier ;
  - **le mode de conduite de l'arbre (2,5 points)** : rideau et houppier < 5 m de long, rideau et houppier > 5 m de long, libre et houppier < 5 m de long, libre et houppier > 5 m de long.

Les différents critères de diagnostic ont été redéfinis dans le cadre du SIG-espaces verts afin d'en faciliter la compréhension et une formation spécifique a été organisée pour l'ensemble des gestionnaires.
Une autre notion spécifique a également été imaginée en 1993, afin de permettre d'apprécier l'état de l'unité de gestion par rapport à l'ensemble des unités de gestion du patrimoine départemental : le score de l'unité de gestion (moyenne des notes de déficience pondérée par le diamètre moyen des arbres).
Ce sont ces scores qui ont permis de définir en 1993 les listes de priorités de renouvellement des unités de gestion pour raisons sanitaires lors des 15 prochaines années.

Le plan de gestion :

Afin d'assurer la pérennisation et le développement du patrimoine arboré, un plan de gestion a été mis en œuvre autour notamment de 2 axes principaux :

- une politique de plantation originale,
- une stratégie d'entretien du patrimoine.

Le fondement d'une politique de gestion est la plantation de jeunes arbres qui constituent la source d'enrichissement et de renouvellement d'un patrimoine arboré.
Un arbre vit longtemps et pousse lentement. L'étalement des plantations sur une longue période doit être prévu afin de limiter les déséquilibres de classe d'âge et de pérenniser le patrimoine.
Le choix a été fait de renouveler le patrimoine selon les options suivantes :

- renouvellement par unités de gestion entières,
- plantation sur voirie nouvelle ou non plantée,
- restauration d'alignements,
- replantations ponctuelles.

Renouvellement par unités de gestion entières : le traitement des données d'inventaire a permis d'apprécier l'état sanitaire de chaque arbre et de calculer pour chaque station un score de déficience en vue d'arrêter les priorités de renouvellement par stations entières.
Les priorités de renouvellement des unités de gestion pour raisons sanitaires, arrêtées en fonction des scores de déficience ont été découpées en trois périodes de priorités, correspondant chacune à cinq ans : 1994-1998 / 1999-2003 / 2004-2008.
Elles concernaient au total 4400 arbres, soit 22% du patrimoine.
Pour des raisons techniques, financières et paysagères l'effort de replantation a été fixé à 350 à 400 arbres par an.
Ces travaux sont réalisés dans le cadre d'un programme pluriannuel d'investissement.

Bilan des programmations de renouvellement

Priorité	Arbres 1993	Réalisé 1994-2007		Restant 2007	
1994-1998	1 402	**1 100**	*78%*	**302**	*22%*
1999-2003	1 468	**803**	*55%*	**665**	*45%*
2004-2008	1 509	**838**	*56%*	**671**	*44%*
GLOBAL	**4 379**	**2 741**	***63%***	**1 638**	***37%***

Mode de conduite des arbres restants

Priorité	Restant 2007	Rideaux	Libres
1994-1998	**302**	*94%*	*6%*
1999-2003	**665**	*58%*	*42%*
2004-2008	**671**	*66%*	*34%*
GLOBAL	**1 638**	***68%***	***32%***

Création de plantations sur voiries nouvelles ou voiries existantes non plantées : les plantations et leur opportunité font partie intégrante des projets de voirie.

Restauration d'alignements : sur la base d'un diagnostic spécifique, il apparaît pertinent de reprendre certaines plantations, afin d'y apporter des compléments dans de bonnes conditions techniques et financières. Suite à la tempête 1999, ce mode de renouvellement est régulièrement mis en œuvre depuis 2002.

Les replantations ponctuelles : elles sont réalisées par le département quand sont connues les conditions de la plantation initiale (pour 40 % du patrimoine). Dans le cas contraire, elles sont déléguées aux communes volontaires dans le cadre d'une convention de partenariat entre commune et département. Ce dernier fournit les arbres élevés à la Pépinière départementale et la plantation est assurée par les communes. Aujourd'hui, 17 communes sur 47 ont accepté ce partenariat.

Remarque : L'entretien des plantations comprend un ensemble de techniques qui, appliquées à l'arbre, permettent non seulement de maintenir son intégration dans le milieu urbain mais aussi de surveiller et de prolonger la vie de certains sujets. L'ensemble de ces travaux, sur 50 années de la vie d'un arbre, a été estimé à un coût du même ordre de grandeur que celui de l'implantation d'un arbre en conditions contraignantes soit, de l'ordre de 4 000€.

Les tailles et élagages : naturellement, l'arbre n'a pas besoin d'être taillé. En ville, le développement de son houppier doit être, d'une manière ou d'une autre, contraint par la taille. On peut différencier les «tailles de formation» sur jeunes arbres et les «tailles d'entretien en rideau ou en port libre» sur arbres adultes :

- Les tailles de formation sont réalisées tous les 1 à 2 ans pendant les 15 premières années de plantation et sont progressivement couplées puis remplacées par les tailles d'entretien.
- Les tailles d'entretien pour les « rideaux » comprennent une taille annuelle « en vert » ou « en sec » et une de recalibrage tous les 5 à 7 ans.
- Les tailles d'entretien pour les « ports libres » sont pratiquées tous les 1 à 7 ans sous la forme d'éclaircissage, lorsque l'on peut laisser se développer naturellement le houppier et de réduction de couronne quand le volume du houppier doit être contraint (pratiquée en général tous les 3 ans). Une ou deux années après ce type d'intervention, il est parfois nécessaire de procéder au nettoyage des rejets.

Les abattages d'arbres morts ou dangereux : chaque année, un programme général d'abattage et d'essouchage des arbres morts ou dangereux est établi et les travaux font l'objet d'un chantier unique. La replantation n'étant pas systématique, il s'agit d'une phase particulièrement sensible et c'est à ce niveau qu'une concertation est nécessaire avec les communes partenaires, en matière de replantation ponctuelle et de communication.

Entretien du patrimoine sur Rd (2006)

	Coût / arbre	Global
Elagage	37	815 000
Abattage / replantation	5	52 700
Entretien jeunes plantations	5	112 300
TOTAL ENTRETIEN / ARBRE	**48**	**980 000**

François Freytet (animateur du colloque)

Merci beaucoup Jean-Yves pour la clarté de cet exposé !
Avant de passer au sujet suivant, y-a-t-il des questions dans la salle ?

Thierry Guerin (CFPPA de Tours-Fondettes)

Lorsque vous avez abordé l'évolution des essences dans votre patrimoine arboré, je me suis rendu compte que la majorité des arbres était à grand développement. Cela ne pose-t-il pas des problèmes de gestion dans un milieu urbain dense comme le Val-de-Marne ? N'envisagez-vous pas de planter des essences de petit ou moyen développement qui soient plus adaptées à cet environnement ?

Jean-Yves Elie (Cg 94)

La gestion technique sera abordée dans le prochain exposé, mais il est vrai que cette approche est intéressante. Si nous avons des arbres à grand développement, c'est aussi parce qu'il nous est possible d'en maîtriser le gabarit...
Oui, nous avons des essences de petit développement et force est de constater qu'ils souffrent également de problèmes de cohabitation sur des trottoirs étroits.
Nous avons des pommiers à fleurs sur la commune de l'Haÿ-Les-Roses : depuis vingt ans, ils ont pris environ 30 cm et doivent faire à peu près 2 m 50 de haut… Ils n'ont pas bougé ! Ils n'apportent rien au paysage !

Sinon, nous avons une politique assez dynamique autour des poiriers à fleurs qui sont, malgré tout, de grands arbres… Même si, pour nous, ce sont des petits arbres comparés aux platanes ou aux tilleuls que nous avons l'habitude de gérer.

Mais effectivement, nous ne plantons pas beaucoup de petits arbres, autour de 1 %, à peine, ce qui correspond à notre taux d'abattage annuel.

Thomas Schmutz (Cabinet Aubépine)

Vous faites beaucoup de tailles en rideau, qui nécessitent alternativement deux types d'interventions :

- la taille classique de jeunes pousses,
- tous les 3 à 5 ans, quand le rideau a gagné 10 à 15 cm, il faut faire une taille de reprise sur le bois.

Est-ce que vous fonctionnez avec des marchés pluriannuels pour demander, par exemple, une taille de reprise la première année ?

Jacky Martinot (Cg 94)

Pour ce qui est de la taille en rideau, les entreprises sont attributaires de marchés dont la durée est de quatre ans. Nos arbres sont taillés chaque année. Généralement, nous commandons une « taille en vert ».
Pour ce qui est des opérations qui se font tous les 4 ou 5 ans, qu'on appelle « taille de recalibrage », elles sont faites dans le cadre d'autres marchés, qui sont des marchés d'élagage en « port libre ».

Thomas Schmutz (Cabinet Aubépine)

Quand les arbres sont très contraints, mais aussi sur des alignements de vétérans comme c'est souvent le cas ici, le remplacement cyclique de quelques individus morts devient presque un mode de gestion courante. Y a-t-il plusieurs cas de figure et de modalités de remplacement ?

Jean-Yves Elie (Cg 94)

Ce qu'on appelle les remplacements ponctuels sont des replantations en lieu et place de l'ancien arbre, sans travail de fosse, même si on rapporte peut-être 1 m³ de terre au pied de l'arbre. Nous pratiquons ainsi sur des plantations dont on connaît les origines, où l'on sait qu'il y a eu des fosses. Ce sont les jeunes plantations que nous avons réalisées au sein du service.
Sur les alignements anciens, c'est différent. Certains sont en attente de renouvellement complet et nous nous refusons à les remplacer. Certaines communes veulent replanter cependant, et nous leur proposons alors un partenariat, tout en les prévenant que le jour où on refera la voirie, on supprimera tout, y compris les jeunes arbres qu'elles auront plantés.

Nicolas Mati (Cg 93)

Est-ce que l'on sait dire quelle est l'espérance de vie d'un arbre planté le long d'une route départementale du Val-de-Marne aujourd'hui ?

Jacky Martinot (Cg 94)

Aujourd'hui, je pense que la durée de vie de nos arbres est de 60 à 80 ans.

Jean-Yves Elie (Cg 94)

Cela n'a pas été développé dans l'exposé, mais c'était abordé dans le film.
En fait, il y a une chaîne de compétences au sein de la Direction des espaces verts et du paysage (DEVP) et un travail de coordination avec la Direction des transports, de la voirie et des déplacements (DTVD).
Ainsi, pour tous les projets, quels qu'ils soient, nous sommes associés. Malheureusement nous ne sommes pas toujours entendus, mais nous sommes associés…
Quoiqu'il en soit, une vision environnementale est apportée au projet par le Secteur arboriculture, ou par les paysagistes du Cg 94 (ou par des paysagistes extérieurs dans le cadre d'aide à la maîtrise d'ouvrage). Le seul moment où on n'évoque pas ce volet, c'est lorsqu'on fait de la replantation ponctuelle.
Cela rejoint la question de tout à l'heure : « Est-ce que nous mettons scrupuleusement en œuvre la gestion définie à l'échelle du projet initial ? » La réponse est claire : non.
C'est quand l'arbre commence à prendre de la place, à poser des problèmes que les gestionnaires se disent : « Que fait-on ? ».
Ceux d'entre vous qui nous ont accompagnés hier lors des visites ont pu voir un excellent exemple.
Les magnifiques *Ginkgo biloba* qui ont été plantés sur une première tranche, le long de la vallée de la Bièvre à l'Haÿ-les-Roses, ont été mis en rideau !
Tous les membres du secteur Arboriculture ont eu les cheveux dressés sur la tête quand Jacky Martinot nous a dit : « Je vais les arrêter et les mettre en rideau »… Ces *Ginkgo* n'étaient évidemment pas prévus en rideau, même si aujourd'hui ils se comportent très bien dans ce mode de gestion.

Donc la réponse à la question est : non. Au départ, il y a un projet paysagé et ensuite, il y a la réalité du quotidien. Après deux ou trois périodes de formation ou d'accompagnement de l'arbre et à partir du moment où il commence à dépasser du gabarit potentiel qu'on lui octroie, le gestionnaire décide d'arrêter le mode de gestion.

Alain Nicaise (Cg 94)

C'est à ce stade qu'on voit toute l'importance de ce doter d'outils tels qu'une politique de l'arbre, dans laquelle on va expliquer pourquoi, quand et comment on va planter (ou refuser de le faire…)
Un texte qui va à la fois servir de mode d'emploi et uniformiser les pratiques d'une collectivité, tout en servant d'outil de communication et de sensibilisation auprès des partenaires et du grand public.
Mais attention, elle n'a de réelle valeur et d'efficacité que si elle est votée, adoptée par l'exécutif !

François Freytet (animateur du colloque)

Ce texte auquel tu fais référence est une Charte de l'arbre qui a été adoptée par l'Assemblée plénière du Conseil général en 1994, qui fixe la politique en termes précis et techniques.

Je passe la parole maintenant à Jacky Martinot qui est également technicien au Secteur arboriculture, pour la suite du déroulé de l'analyse de la gestion des arbres départementaux mise en œuvre depuis une vingtaine d'années.

Photo : M. Aumercier

DE LA PLANTATION À L'ENTRETIEN

Jacky Martinot – Conseil général du Val-de-Marne

DES ARBRES POUR DEMAIN

20 ans déjà !

Jacky Martinot (Cg 94)

Jean-Yves Elie a exposé précédemment les moyens qui ont été mis en œuvre et qui ont servi à inventorier nos arbres et donner une priorité à leur remplacement.
Je vais maintenant tenter de vous expliquer de quelle manière nous avons pu maintenir ce patrimoine, assurer sa pérennité mais aussi l'augmenter.
Pour ce faire, plusieurs possibilités nous sont offertes :

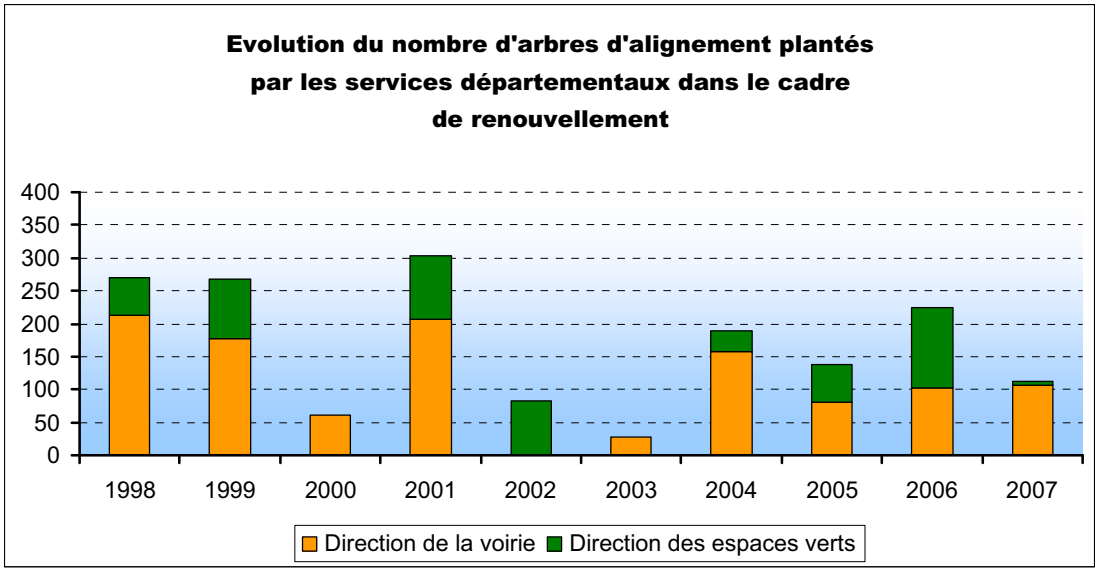
- Les renouvellements,
- Les créations,
- Les restaurations,
- Les plantations ponctuelles.

Les plantations et leur opportunité font partie intégrante des projets de voirie, ou des projets de la Direction des espaces verts et du paysage. Cinq points sont abordés lors de l'élaboration des projets de renouvellement ou de création :

- Ces opérations sont-elles inscrites au schéma directeur de la voirie ? (schéma qui définit les priorités de requalification ou de création de routes départementales)
- Est-il opportun de planter ?
- Ces plantations doivent-elles être réalisées de manière synchrone avec la voirie ?
- Où se situe physiquement la plantation ?
- Quelles essences est-il envisageable de planter ?

<u>Les renouvellements :</u>

On parle de renouvellement lorsqu'une unité de gestion, sur la base des relevés réalisés en 93 ou 94 est constitué d'arbres dépérissant ou ne pouvant être maintenus sur pied sans risque. Il s'agit là de remplacement en globalité de l'unité de gestion.
Le graphique ci-dessous permet de visualiser les opérations menées en relation avec nos collègues de la voirie ou celles menées par la Direction des espaces verts et du paysage.



Vous constatez que, projets voiries et projets espaces verts confondus, les plantations sont plus importantes pour les années allant de 1998 à 2001. Peut-être est-ce dû au contexte budgétaire… Mais ce qu'il faut retenir de ce graphique, c'est que concernant le renouvellement de son patrimoine, la DEVP reste pour une bonne part à l'initiative des travaux, comme par exemple avec le projet de la Rd125 qui concernait trois communes et consistait à remplacer 180 gros platanes par 320 érables.
Cette opération s'est menée sur quatre ou cinq exercices et s'est terminée en 2002.
Il s'agit d'un ancien axe royal sur lequel existaient des gros platanes pluricentenaires, répertoriés depuis 1790. A propos de la question sur le choix des essences : ici, on n'a pas vraiment eu le choix ! L'idée de départ était de planter des noisetiers de Byzance. La ville n'y a pas tenu. On a donc planté des érables.
Entre les deux bordures délimitant le domaine de l'arbre, jugeant que le sous-sol était suffisamment bon, nous n'avons décaissé que sur 50 cm de profondeur. Nous avons ensuite travaillé la terre en place sur 50 cm et nous avons apporté un complément de terre, un géotextile, un « hérisson » en concassé calcaire (diamètre 40/80) et une fine de 5 cm d'épaisseur. Le projet avait été estimé au départ à 11 millions de francs. Il s'est terminé à plus de 2,5 millions d'euros (soit un prix moyen de 7 700 € par arbre).

Le renouvellement d'un patrimoine par unité de gestion n'implique pas que l'on replante le même nombre d'arbres ou plus d'arbres. Lorsque nous parlons de renouvellement, nous adoptons une démarche d'amélioration de la qualité, mais pas obligatoirement de la quantité.
Si nous prenons l'exemple des quais de Seine à Alfortville, nous avons abattu deux alignements de vieux platanes pour ne replanter qu'un seul alignement de nouveaux platanes qui seront menés en port libre avec, à chaque intersection, une séquence de tilleuls en rideau et des plantations arbustives au pied de chaque arbre. Ces travaux ont été engagés sur des crédits d'opération DTVD à l'occasion de la requalification de la voie et de la création d'une piste cyclable.

Les travaux de voirie sont souvent liés à des opérations de requalification de chaussée (réorganisation du stationnement, création d'une piste cyclable, création d'un site propre bus…) sur des unités de gestion répertoriées dans nos programmes de renouvellement.
Mais quels que soient les pilotes des travaux, les arbres sont toujours plantés par les équipes de la DEVP.

Il arrive également que ces renouvellements soient à l'unique initiative de la DEVP.
En 2004, avenue Jean Jaurès (Rd 50) à Gentilly, nous avons abattu un alignement de cerisiers à fleurs qui, au regard de sa note de déficience sanitaire, était prioritaire… pour le remplacer par des poiriers. Il n'était pas question de modifier l'assiette de voirie et il n'y avait pas de stationnement aménagé entre les arbres. Nous avons donc choisi de procéder au terrassement d'une tranchée continue, de planter en mélange terre-pierres et de réaliser la réfection des trottoirs. Ces choix ont engendré un coût de 90 000 € TTC (hors fourniture des végétaux et main d'œuvre, puisque le Cg94 dispose d'une pépinière départementale et que ce sont nos jardiniers qui plantent) ce qui ramène le coût à 4 000 € TTC par arbre.
En 2006, avenue de la Victoire (Rd 64) à Orly, nous avons abattu un « traditionnel » alignement de *Prunus pissardii* et d'*Acer negundo* pour le remplacer là aussi par des poiriers. Encore une fois, il n'était pas prévu de modifier la voirie, mais la proximité d'une école impliquait l'organisation du stationnement entre les arbres. Nous avons donc travaillé cette fois par fosses, avec des dalles de répartition en béton armé pour éviter la compaction des sols sous les stationnements. Nous avons également scellé un mobilier spécifique protégeant les troncs des coups de pare-chocs. Cette opération a coûté 176 000 €, ce qui ramène le coût à 3 500 € TTC par arbre.

De la plantation à l'entretien

Par Jacky Martinot

Les créations :

Il s'agit là de plantations sur une route départementale qui n'était pas encore plantée ou de plantations accompagnant une nouvelle voirie.
L'étude du linéaire de voirie non plantée montre l'impossibilité technique d'y planter des arbres dans de bonnes conditions, principalement du fait de l'encombrement du sous-sol par des réseaux divers ou par la proximité du bâti.
Les créations seront donc principalement réalisées sur des voiries nouvelles et donc, sur des crédits d'opérations DTVD. Toutefois, si nos collègues de la voirie sont maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre de ces travaux, le Secteur arboriculture reste impliqué dans ces projets et assure une maîtrise d'œuvre déléguée pour toutes les phases préliminaires à la plantation.

Les restaurations :

Il apparaît pertinent de reprendre certaines plantations, afin d'y apporter des compléments dans de bonnes conditions techniques et financières.
L'expérience en la matière et l'étude de l'inventaire du patrimoine arboré permettent de définir les unités de gestion qui peuvent être concernées par ces restaurations selon trois critères :

- Le nombre total d'arbres qu'il est possible de planter et dont il est possible d'assurer le confortement par an,
- Si les emplacements vides représentent 40% du total des arbres de l'unité de gestion,
- L'unité de gestion ne se trouve pas dans la liste des renouvellements sur les quinze prochaines années.

Ces compléments de replantation supposent, de plus, la connaissance des raisons de la forte mortalité constatée. En effet, on ne sait pas toujours pourquoi un arbre meurt (vieillissement, pollution…). Dans le cas d'une fuite de gaz, par exemple, la replantation doit être précédée d'une remise en état de la canalisation et bien souvent, d'une convention signée avec le concessionnaire qui autorise et prévoit les dispositions à mettre en place pour une replantation à proximité du réseau.

Les replantations ponctuelles :

Généralement se pose le problème du remplacement des arbres disparus. Les communes ou les associations de riverains nous alertent régulièrement sur ce sujet, à l'occasion des campagnes d'abattage annuelles d'arbres morts ou dangereux en nous demandant des replantations ponctuelles.
Compte tenu de la dispersion géographique et des difficultés de gestion qui lui sont inhérentes, le département ne peut, seul, notamment au regard du nécessaire arrosage, assurer la reprise de ces végétaux.
Le département a donc développé un partenariat avec les communes sur la base d'une convention type qui permet de rassembler les efforts des collectivités pour l'amélioration du cadre de vie.
Ainsi, les communes qui le désirent peuvent planter et assurer le suivi de ces jeunes plantations pendant leur période de confortement (arrosage, cuvette, colliers, tuteurs…).
Le département, quant à lui, fournit gratuitement les arbres cultivés à la Pépinière départementale et assure l'entretien (tailles de formation et d'entretien) à l'issue de la période de confortement qui est de trois ans.
17 communes, sur les 47 que compte le département, ont signé cette convention de partenariat.
Si ce procédé évite à la DEVP d'engager des coûts de chantier importants pour aller planter un arbre à l'autre extrémité du département, il n'évite pas quelques problèmes.

En effet, si les communes assurent les plantations ponctuelles, elles n'ont malheureusement pas toujours les mêmes exigences que la DEVP. Ainsi, certaines plantent encore des mottes de 80 cm de diamètre dans des fosses d'1 m^3 ou n'arrosent les arbres qu'en été, alors qu'un apport d'eau au printemps est indispensable. Ainsi, nous en sommes réduits à livrer ces arbres aux communes avec des bagues inviolables de façon à vérifier que nous ne fournissons pas tous les ans le même arbre pour le même endroit.
Autre dysfonctionnement notoire, certaines communes conventionnées profitent de ces accords pour replanter des alignements sur des trottoirs où l'on ne peut plus obtenir les 1 m 40 réglementaires (déplacement des personnes à mobilité réduite) ou là où les façades du bâti ne permettent même pas l'entretien d'un rideau. N'oublions pas que nous sommes sur une assiette départementale et qu'après les trois ans de confortement, comme la convention de partenariat le stipule, c'est nous qui devrons entretenir ces végétaux…

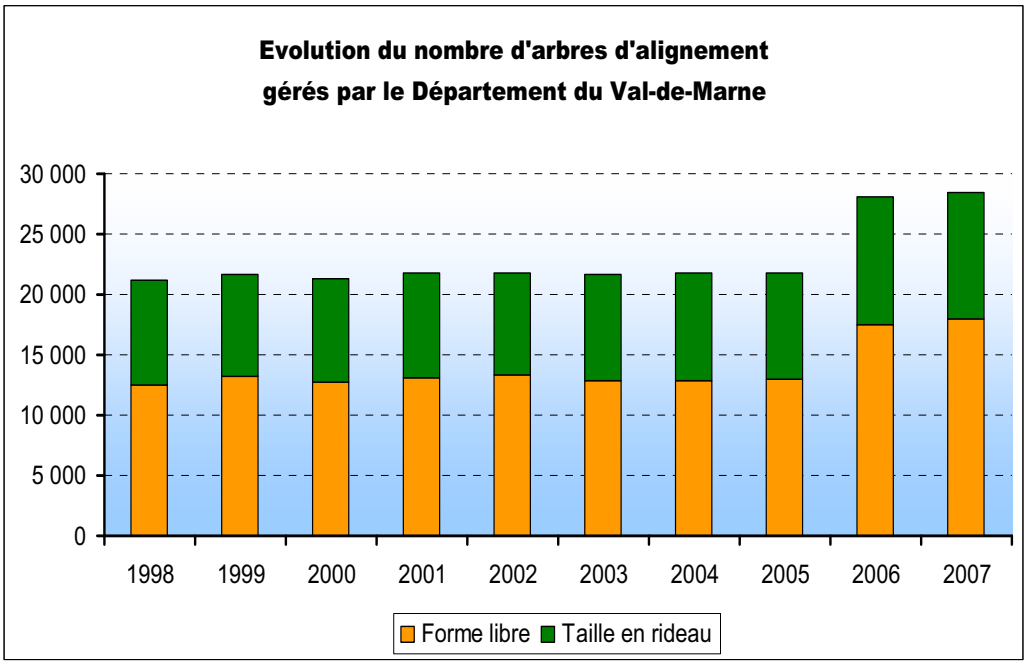
Si on fait un rapide bilan des plantations réalisées ces dernières années, on note l'évolution suivante :

- 19 000 arbres en 1994
- 21 800 arbres en 2005

Soit une progression de 2 800 arbres (soit presque 15 %) en 11 ans . Ce bilan s'arrête volontairement en 2005 en raison du transfert de l'Etat des routes nationales d'intérêt local vers les Conseils généraux à compter du 1 er janvier 2006.

Comment parler des plantations sans aborder rapidement leur confortement ?
Je ne développerai pas ici l'évolution qui nous a amenés à passer de l'arrosage « empirique » au suivi tensiométrique, puisque mon collègue traitera ce point dans le prochain exposé. Sachez toutefois que cette prestation (l'arrosage, le béquillage, la re-formation des cuvettes et l'entretien des systèmes de tuteurage) n'est pas effectuée en régie mais par quatre entreprises attributaires d'un marché technique, dont les lots géographiques évoluent chaque année, au gré des plantations terminant ou commençant leur période de confortement. Ainsi, ces quatre entreprises ont sensiblement le même nombre d'arbres à entretenir.
Pour vous donner un ordre d'idée, nous dépensons cette année 170 000 € pour l'entretien de 1 749 arbres, ce qui représente environ 11 à 12% du budget de fonctionnement du secteur Arboriculture et 97€ par arbre.

Les élagages :
Avant d'aborder les coûts d'entretien liés aux travaux d'élagage, je voudrais réagir et donner mon avis sur « la légende » qui veut que les Parisiens préfèrent tailler les arbres en rideau.
Le graphique ci-dessous montre que la majorité de nos arbres sont menés en port libre ! Et si nous choisissons de mener une partie de notre patrimoine en rideau, c'est plus pour des raisons techniques que par souci d'esthétisme ou d'héritage culturel lié aux jardins de Le Nôtre.
Ainsi, 8 778 arbres sont menés en forme architecturée pour un patrimoine arboré estimé à 23 000 arbres avant 2006 (soit 38.16 %)



Ce type de taille architecturée permet de maintenir des arbres à grand développement dans un volume donné, permettant leur cohabitation dans un environnement fortement contraint (gabarit routier, proximité du bâti…). Il permet de diminuer le risque de chutes de branches pour les sujets faibles ou mal structurés.
Contrairement aux idées reçues, la taille en rideau n'est pas une taille agressive.
La taille en vert se pratique de juin à septembre (après la période de nidification) et ne concerne que les rameaux de l'année, afin de n'occasionner que des plaies légères et de limiter le stress hydrique.

Si l'on fait abstraction des routes nationales, dont nous n'avons pas encore exploité toutes les données, notre patrimoine arboré compte aujourd'hui 8 700 arbres menés en rideau.
Si l'on calcule (en euros constants) ce que coûte l'entretien d'un arbre en rideau à partir des premières tailles de formation et sur une durée de vie de 70 ans, on obtient un coût moyen annuel de 58,50 €.
Dans le même principe et sur la même durée de vie, le port libre coûte 47,10 €.
Soit une différence d'un peu plus de 10 € par arbre, par an, pendant 70 ans !
Si nous n'étions pas déjà sensibles à la beauté naturelle des arbres, voilà un argument de poids qui permettrait d'orienter la réflexion des bureaux d'études, des paysagistes, des concepteurs qui travaillent avec nos services, vers l'intérêt que revêt le choix des essences : « le bon arbre au bon endroit ».

Jean-Yves Elie prenait tout à l'heure l'exemple de *Ginkgo biloba* que j'ai choisi de faire tailler en rideau… Ces arbres sont à proximité de réseaux aériens qui ne sont même pas gainés. Ils sont plantés à 1 m 50 des façades. Quand on connaît le développement du *Ginkgo*, on est en droit de se poser des questions. Et notamment : « Que faire pour maintenir ces arbres dans cette rue avant qu'on ne m'oblige à les abattre ? »
Avec le transfert des routes nationales, nous avons « hérité » de superbes ormes… plantés à 2 m de façades de cinq étages, le long de couloirs de bus !
Evidemment, nous allons rehausser les premières couronnes et tracer un rideau sur les faces arrières…
Mais fallait-il planter cette essence là à cet endroit là ?
Nous avons visiblement encore des progrès à faire.

François Freytet (animateur du colloque)

Merci beaucoup Jacky. Quelqu'un souhaite-t-il ouvrir le débat ?

Pierre Bazin (Cabinet Aubépine)

La Mairie de Paris a beaucoup communiqué sur les abattages pratiqués dans ses rues et dans le bois de Vincennes en raison de la maladie de la suie qui touchait les érables. Avez-vous rencontré les mêmes problèmes et quel est l'impact sur les jeunes alignements comme le projet de la Rd125 que vous citiez tout à l'heure ?

Jacky Martinot (Cg 94)

L'impact de la maladie de la suie sur notre patrimoine arboré ?
Nous avons eu de nombreux cas de maladie de la suie dans les parcs départementaux, mais essentiellement sur les érables sycomores. Les érables plantés en alignement sur la voirie départementale sont des érables planes (des *Acer platanoïdes 'Emerald Queen'*, pour être précis) et ils n'ont absolument pas souffert de ce champignon.
Le plus gros souci rencontré sur les alignements sont les lésions corticales orientées, ou « échaudures » si vous préférez.

Pierre Bazin (Cabinet Aubépine)

Face à des risques sanitaires ou des attaques parasitaires, procédez-vous à des traitements ?

Jacky Martinot (Cg 94)

Si vous le voulez bien, je laisserai mon collègue répondre à cette question sur les produits phytosanitaires puisque sa prochaine intervention abordera ce sujet.

Yaël Haddad (journaliste)

Sur certaines des photos qui illustraient votre exposé, j'ai remarqué des barres métalliques scellées dans le sol. Pouvez-vous me décrire leur usage ?

Jacky Martinot (Cg 94)

C'est un mobilier qui a vocation à empêcher le stationnement ou, lorsque le stationnement est organisé, à empêcher les voitures de porter des coups sur les troncs d'arbres. Je tairai ici le nom du concepteur, en revanche, je peux vous dire que cela fonctionne très bien.

Un congressiste :

Quelle taille ont les végétaux que vous plantez ? Avez-vous une taille standard ?

Jacky Martinot (Cg 94)

Je ne l'ai pas évoqué, mais en principe, nous plantons en taille 20/25 avec des mottes de 80 cm. Nous préférerions planter plus petit pour éviter des soucis de reprise des végétaux (même si on a très peu de pertes) de transport et de livraison, de manipulation aussi… Et bien sûr, de coût.

François Freytet (animateur du colloque)

Avez-vous toujours planté en 20/25 ou cette option a-t-elle évolué dans le temps ?

Jacky Martinot (Cg 94)

Nous avons toujours planté du 20/25. Cela nous semble le meilleur compromis entre l'arbre assez petit pour ne pas poser trop de problème de reprise et l'arbre assez gros pour offrir une idée proche de ce que sera le paysage alors que le chantier vient seulement de se terminer.
Par contre, nous résistons aux demandes de plus en plus appuyées des élus municipaux à qui nous devons présenter nos projets et qui souhaitent toujours des arbres plus gros… De l'ordre du 30/35, par exemple. Et force est de constater que nous avons les plus grandes difficultés à les convaincre malgré un argumentaire bien rôdé.

Cyril Marien (Etablissement public d'aménagement EPA Marne)

Avez-vous des projets de restauration ou de création nouvelle qui intègrent des mélanges d'espèces ?

Jacky Martinot (Cg 94)

Non. Nous évitons les mélanges d'espèces, afin de rationaliser nos interventions. Imaginons un alignement composé de marronniers qui débourrent avant tous les autres, de sophoras qui font toujours du bois mort, de cerisiers qu'on ne peut pas tailler en fleurs et dont les premières couronnes sont moins faciles à élever hors gabarit routier, de liquidambars ou de tulipiers qui sont déjà peu homogènes entre eux… Cela aurait peut-être du charme, mais en entretien, ça tournerait très vite à l'épicerie. Et à l'échelle d'un département, ce serait ingérable.

François Freytet (animateur du colloque)

On peut mettre des limites au mélange mais planter quand même en mélange ?

Jacky Martinot (Cg 94)

Nous avons un exemple probant qui se trouve à Cachan : l'avenue Léon Blum (Rd57E) où on se retrouve avec une multitude d'essences différentes et qui nous posent d'énormes problèmes.
Soulèvement racinaire pour les uns, fructifications ou miellat pour les autres… dossiers de contentieux pour nous.

Cyril Marien (EPA Marne)

Outre l'aspect esthétique, l'intérêt d'avoir différentes essences sur un même alignement est d'avoir des durées de vie différentes et donc de pouvoir réaliser des replantations sans affecter la totalité de l'unité de gestion ou de la station et sans attendre le seuil de 40 % de mitage.
De plus, on peut très bien envisager de planter sur une même unité de gestion plusieurs séquences d'essences différentes. On n'est pas obligé d'alterner à chaque arbre.

Jacky Martinot (Cg 94)

Un des soucis engendrés par la plantation de différentes essences sur un même alignement, c'est le changement dans le rythme de plantation et la difficulté à organiser ensuite le stationnement. Nos voiries traversent rarement des zones pavillonnaires et sont souvent ponctuées de nombreux commerces, ce qui explique l'importance du stationnement dans les projets de plantation.
A ce propos, je vous invite à retenir deux chiffres : 13 m 50 et 8 m 50 :
Pour installer deux places de stationnement entre chaque arbre, il convient de planter à 13 m 50, d'axe en axe. Pour une place de stationnement, il faut planter à 8 m 50, d 'axe en axe. En dehors de ces distances, vous n'obtiendrez qu'une place et demi ou deux places et demi et toujours des coups de pare-chocs sur les troncs.
Pour revenir à votre question et à la mixité des essences en alignement, nous en avons quelques exemples. Je viens de citer l'avenue Léon Blum à Cachan qui présente une grande variété d'essences. J'ai cité dans mon exposé les quais de Seine à Alfortville avec des séquences de tilleuls au milieu d'un alignement de platanes. Mais cela ne représente pas notre quotidien et nous n'avons aucun projet de ce genre dans nos cartons.
De plus, nous sommes sur des axes départementaux. Nous ne sommes pas sur des voies communales. Il faut bien faire la différence. Il faut donc trouver des arbres qui puissent s'adapter à la voirie. Il est évident que si on s'amuse à mettre des cerisiers à fleurs le long d'une voie départementale, vous imaginez bien ce qui se passera : la hauteur sous couronne n'étant pas suffisamment assez haute, ces arbres seront immanquablement blessés.

Marc Staszewski (Cg 94)

Je pense qu'il y a également un souci d'identité.
Si le Département a assumé l'entretien des arbres le long des routes départementales, c'est aussi pour qu'il y ait une gestion homogène de ce patrimoine et pour que chacun, en circulant sur ces voies, sache qu'il est bien sur une route départementale.
Lorsque l'on évoque un aménagement dans une ville ou une autre, les usagers savent où ils se trouvent. Ils sont sur un lieu très bien identifié.
Nous, nous avons 47 communes avec un urbanisme très dense. Si vous ne voyez pas les panneaux d'entrée et de sortie de communes, vous ne savez pas vraiment où vous êtes.
Ces alignements plantés le long des routes départementales - nationales également - permettent donc aussi une identification du Département, comme un plan de fleurissement permet d'identifier une commune.
Si on se lance dans un arboretum le long d'une route, en tout cas sur des plantations séquencées avec différentes essences, l'objectif souhaité d'une appartenance, d'une reconnaissance du département et de sa gestion des arbres risque de péricliter.

François Freytet (animateur du colloque)

Il s'agit bien de considérer le bon territoire et là, il convient de considérer le territoire du Département.C'est donc à cette échelle qu'on peut trouver des principes de mélanges et d'irrégularité.
Car l'effort soutenu de plantations depuis 20 ans est tout de même destiné à irrégulariser le patrimoine dans sa globalité (en terme d'essences et de classes d'âge…)

Anne Marchand (Mairie de Versailles)

Dans votre exposé, vous faisiez référence à une Pépinière départementale. Le département cultive les arbres qu'il plante le long des routes ? Est-ce le projet qui dicte ses besoins à la pépinière, ou le stock de la pépinière qui impose les choix en terme d'essences ?

Jacky Martinot (Cg 94)

Oui, nous disposons d'une Pépinière départementale. Malheureusement, les arbres qui y sont cultivés ne sont pas toujours utilisés. Dans le cadre d'opérations d'aménagements de voiries, ce sont, bien souvent, des arbres achetés à des pépinières extérieures que nous plantons.
Cette pépinière est une des « originalités » qui nous différencie des autres départements.
Le Secteur arboriculture, comme tous les secteurs de la direction, a à cœur de faire vivre cette pépinière et prend régulièrement connaissance de son stock avant d'engager un projet de plantation.
Ainsi, lorsque nous présentons des projets lors de réunions publiques, nous essayons de « vendre » ce qui est disponible à la pépinière.
Toutefois, avec ses huit hectares de culture, la Pépinière départementale ne peut pas toujours répondre à nos besoins, ce qui nous oblige à passer des marchés de fournitures avec des pépinières extérieures.
Lorsque j'évoquais tout à l'heure le projet de la Rd125 par exemple, notre pépinière n'était pas en mesure de fournir un lot homogène de 325 érables.
Notre pépinière est une pépinière d'élevage : des baliveaux sont achetés et y sont formés.
Lorsqu'on connaît précisément les besoins d'un projet avec quelques années d'avance, il est toujours intéressant de pouvoir commander des baliveaux et d'en suivre la culture (c'est le principe même du contrat de culture). Mais le risque d'une modification des programmes ou des budgets demeure. Que faire de 400 tilleuls en 20/25 lorsque le projet auquel ils étaient destinés est reporté de plusieurs années ?

François Freytet (animateur du colloque)

Quel est le budget du Secteur arboriculture ?

Jacky Martinot (Cg 94)

En fonctionnement, le Secteur arboriculture dispose d'un peu plus de 1,4 millions d'euros dont 1 million est consacré à l'élagage. Les 400 000 € restants sont consacrés au confortement des jeunes arbres, aux abattages, aux replantations…
Nous disposons également d'un budget d'investissement de 600 000 € qui nous sert, par le biais d'un marché qui s'appelle « marché de travaux préparatoires », à réaliser les travaux de renouvellement et de restauration. C'est à la fois beaucoup et peu de choses.

Pierre Bazin (Cabinet Aubépine)

Vos exposés font état de coûts moyens par arbre pour les plantations, les entretiens en port libre ou en rideau. Peut-on savoir quelle part représente la masse salariale dans ce calcul et plus généralement dans le coût de gestion ?

Jacky Martinot (Cg 94)

Le département n'a pas d'élagueur et fait travailler des entreprises par le biais de marchés d'appels d'offres. Les coûts moyens pour l'entretien d'arbres menés en rideau ou en libre, ou pour les confortements sont donc calculés sur la base de bordereaux de prix remis par les entreprises.
La masse salariale est donc comprise dans ces coûts sans que nous sachions la faire ressortir.
Les entreprises pourraient le dire.

Pierre BAZIN (Cabinet Aubépine)

Mais j'ai entendu que les plantations étaient faites en régie. La pépinière et le Secteur arboriculture emploient des techniciens. Il doit donc être possible de faire ressortir la masse salariale qui incombe au département et quelle part elle représente dans les coûts de gestion !

Jacky Martinot (Cg 94)

Oui, cela devrait être possible. Mais la masse salariale incombant au département est la même, qu'on évoque le coût d'une taille en rideau ou l'entretien d'un port libre. Nous ne sommes donc pas allés jusqu'à ce niveau de précision.

Yaël Haddad (journaliste)

Pour revenir sur les notions d'espacement et ces problèmes de stationnements : comment procédez-vous lors d'abattage sans replantation ? Ne risquez-vous pas de « perdre » des emplacements et de ne plus pouvoir planter lorsque vous aurez choisi de le faire ?

Jacky Martinot (Cg 94)

Les abattages sont généralement suivis par des essouchages par carrotage. Cela implique qu'il faille boucher des trous pour la sécurité des usagers. S'il est prévu de replanter immédiatement, nous rebouchons avec de la terre. Si nous ne replantons pas, nous rebouchons avec de la grave ciment ou avec du béton. Ces dispositifs sont provisoires, mais il arrive que le provisoire dure avant qu'on atteigne les 40% de mitage qui déclencheront le renouvellement de l'unité de gestion.
Si la nature a horreur du vide, les communes aussi ! Effectivement, il n'est pas rare de retrouver une place de stationnement ou un panneau d'information sur l'emplacement d'un arbre abattu.
Dans ce cas, le projet de renouvellement des plantations supprimera une place de stationnement ou un panneau. Par contre, si c'est un bateau d'accès à une propriété qui a été aménagé sur l'emplacement, on déclarera l'emplacement « abandonné » et on ne replantera pas.

Thomas Schmutz (Cabinet Aubépine)

Les arbres de voirie sont souvent espacés de 6 à 8 m à la plantation, souvent sur la référence de 2 longueurs de places de parking. En termes paysagers, c'est une distance sympa pour rythmer un cheminement piéton. Mais on sait qu'un espacement de 12 m, voire 20 m, suffit à créer un effet d'alignement pour les voitures et les arbres manquants dans une séquence passent généralement inaperçus. Cela légitime, je pense, le fait de ne pas s'acharner à conserver tous les arbres initiaux d'un alignement, surtout sur une voirie de distribution.

François Freytet (animateur du colloque)

Cela me fait penser au travail qui avait été fait par le département du Haut-Rhin où des noyers avaient été plantés tous les 65 m sur une route départementale. Les gestionnaires avaient ajusté l'espacement à la vitesse autorisée à l'époque (60 km/h) de façon à ce que l'automobiliste ait toujours la perception d'arbres isolés. Ils aimaient bien l'aspect du noyer en isolé. Et dans cette réalisation, on était vraiment à la limite entre l'arbre isolé et l'alignement.

Un congressiste :

Ces plantations ont-elles été réalisées en ville ou hors agglomération ?

François Freytet (animateur du colloque)

C'était en abord de ville.
Véronique, en tant que paysagiste départementale, as-tu des réflexions sur ces questions d'espacements, d'irrégularités ?

Véronique Lathière (Cg 94)

En banlieue, dans un tissu urbain très dense et souvent hétéroclite, les plantations d'alignement (par définition : homogènes et régulières) ont un rôle majeur. En effet, elles permettent de structurer la ville, de relier et de faire coexister des formes urbaines de qualités très diverses et souvent juxtaposées sans logique.
Pour revenir aux irrégularités, je pense que le choix d'un type d'essence permet de hiérarchiser les voiries, de les personnaliser et effectivement, de les identifier.
Quoiqu'il en soit, c'est la typologie de la voirie et la lecture qu'on veut en faire qui doivent définir le choix des essences et le mode de gestion (port libre ou rideau).
Dans certains contextes, on peut sans doute mélanger des essences ou alterner le libre et le rideau dans un même alignement (pour marquer un événement, par exemple) mais je crois qu'en le généralisant, on aboutirait à une banalisation des espaces.

Chantal Pradines (association Arbres et Routes)

Je ne pense pas qu'on puisse considérer une plantation d'alignement comme une succession d'arbres isolés. Mais pour revenir au choix ou non de replanter un arbre manquant, il semble naturel de combler les trous créés par des années d'abandon. Une réelle politique de « regarnis » est la seule à même d'assurer la conservation des alignements. Car la disparition progressive des arbres les efface de la mémoire et nécessite un effort de replantation ultérieur plus important.
Une politique de « regarnis » a par ailleurs l'avantage de recréer une continuité entre les arbres d'âges différents, nécessaire au regard de la biodiversité. Cette politique de « regarnis » est très largement pratiquée au Luxembourg notamment.

Bertrand Duchez (Cg 77)

Je souhaitais savoir comment mes collègues du Val-de-Marne géraient les problèmes de réseaux souterrains lors de leurs travaux de plantation ?

Jacky Martinot (Cg 94)

C'est une bonne question !
Dans le cadre de nos projets de renouvellement, ou même de nos projets de création, nous faisons nos demandes de renseignements auprès des concessionnaires. Les déclarations d'intention de commencement de travaux (DICT) sont à la charge des entreprises.
C'est long, fastidieux et peu fiable. Peu fiable en raison du fait que les concessionnaires eux-mêmes ne savent pas toujours précisément où se trouvent leurs réseaux !
Alors comment gère-t-on la situation ?
En fait, on la gère sur le terrain. On demande quand même tous les plans qui peuvent nous apporter des informations lors de l'élaboration du projet. Mais surtout, on demande aux entreprises de réaliser le maximum de sondages pour savoir où se trouvent exactement les réseaux. C'est la meilleure solution qu'on ait trouvée jusqu'à présent.
Je me souviens que lors du projet du Rd 125 à Thiais, on avait pris toutes ces précautions avant le début des travaux. Mais lors de l'essouchage d'un des gros platanes, l'entreprise a percé une canalisation de gaz (un ∅ 300 ou 400 je crois). On est resté jusqu'à 21h pendant que les pompiers arrosaient de manière à ce que le gaz ne s'échappe pas. Suite à cela, on a demandé à GDF de dévoyer son réseau parce qu'il passait sous l'alignement d'arbres ! Cela a pu être réalisé, mais cela a coûté près de 41 000 € (c'était encore des francs à cette époque) pour 35 m de dévoiement.
Il est vrai que c'est de plus en plus compliqué. Il y a de plus en plus de réseaux qui s'installent sous les trottoirs. La restauration de l'alignement de la Rd 48 à Maisons-Alfort nous pose réellement des problèmes puisque certains arbres (des tilleuls) sont plantés 70 cm au-dessus d'une canalisation de gaz.
Il nous est déjà arrivé de planter des poiriers à fleurs sur un ovoïde d'assainissement de deux mètres de diamètre qui n'avait que 80 cm de charge… La motte mesurant 80 cm de diamètre : elle était posée sur l'ovoïde !
Tout ça n'est pas raisonnable.

Pierre Grillet (Cabinet Pierre Grillet)

Qui est maître d'œuvre et qui coordonne les actions de la voirie et des espaces verts sur ces chantiers ? Vous disiez tout à l'heure que les plantations étaient réalisées en régie. Est-ce que cela inclut les terrassements ?

Jacky Martinot (Cg 94)

Tout dépend des crédits d'opération. Si ces crédits appartiennent à nos collègues de la Direction des Transports, de la Voirie et des Déplacements (DTVD) alors, ce sont eux qui réalisent et qui sont maîtres d'œuvre. Mais dans ce cas, nous intervenons en maîtrise d'œuvre déléguée pour contrôler les terrassements, la qualité de la terre et la réalisation des dalles de répartition par exemple.
Si les crédits appartiennent à la Direction des espaces verts et du paysage (DEVP), nous sommes maîtres d'œuvre et nous coordonnons la totalité des interventions.
Concernant les terrassements, c'est une entreprise attributaire d'un marché intitulé « travaux préparatoires » qui les réalise.

François Freytet (animateur du colloque)

Donc, quand c'est un projet de voirie, vous êtes présents sur le chantier ?

Jacky Martinot (Cg 94)

Quand c'est un projet de voirie, nous sommes effectivement présents sur le chantier.

François Freytet (animateur du colloque)

Vous participez aux réunions de chantier ?

Jacky Martinot (Cg 94)

Oui, on participe aux réunions de chantier.

Pierre Grillet (Cabinet Pierre Grillet)

Donc, si je comprends bien, que le maître d'œuvre soit DTVD ou DEVP, c'est le Secteur arboriculture du département qui valide la bonne exécution des travaux de terrassement ?

Jacky Martinot (Cg 94)

Oui. Quant aux choix des matériaux, nous sommes parfois mis devant le fait accompli.
Marc pourra en parler mieux que moi puisqu'il suit plus les projets que la gestion, mais il est vrai qu'on ne sait pas dire qui, du fournisseur ou de l'entreprise de terrassement, possède la meilleure photocopieuse tant on retrouve toujours et partout la même analyse de terre !
Comme nous n'avons pas de laboratoire d'analyse au département, nous nous sommes dotés d'un marché qui nous permet d'effectuer des vérifications. Toutefois, le délai nécessaire à cette vérification reste de deux à trois semaines. Si la DEVP est maître d'œuvre, nous savons anticiper sur ces délais.
Mais si nous intervenons sur un chantier coordonné par nos collègues de la DTVD, nous ne disposons pas toujours du temps nécessaire et c'est pourquoi je dis que nous sommes mis devant le fait accompli.

Corinne Bourgery (Cabinet Citare)

Vous prenez en exemple des travaux de plantation qui endommagent des réseaux de concessionnaires, mais bien souvent, ce sont les travaux de concessionnaires qui endommagent les systèmes racinaires d'arbres d'alignements. Dans ce cas précis, comment réglez-vous le contentieux ?

François Freytet (animateur du colloque)

Je propose qu'on réponde à cette question après car Marc Staszewski va parler de toutes les protections juridiques. On en parlera donc à l'issue de son exposé.

Thierry Guerin (CFPPA de Tours-Fondettes)

Je souhaitais revenir à la question que j'avais posée à la fin du premier exposé : votre patrimoine arboré est majoritairement composé d'arbres à grand développement. Cela ne pose-t-il pas de problèmes de gestion dans un milieu urbain dense comme le Val-de-Marne ? Pourquoi ne pas planter d'arbres de petit ou moyen développement ?

Marc Staszewski (Cg 94)

Dans leur exposé, mes collègues ont pris pour exemple des plantations de *Pyrus* et de *Malus*. On pourrait également citer l'*Acer platanoïdes 'Globosum'* ou le *Parrotia persica*, qu'on trouve dans notre inventaire. Mais ces exemples sont assez anecdotiques.
Nos arbres sont plantés le long d'axes à forte circulation.
Nous plantons des arbres à grand développement parce qu'il est plus facile de rehausser leur couronne hors gabarit routier sans les mutiler et parce que leur alignement crée des perspectives et structurent le paysage, même lorsqu'ils sont espacés de 13,50 m, pour l'organisation du stationnement.
Imaginez un alignement d'*Acer platanoides 'Globosum'* plantés tous les 13,50 m. sur une voirie de 22 m. de profil…
On n'est pas à la bonne échelle !

Si nous choisissions de planter des arbres de petit ou moyen développement, il nous faudrait en planter plus pour obtenir le même impact sur le paysage. Il nous faudrait donc augmenter les coûts de terrassement, de fourniture de végétaux, de plantation, d'arrosage, de taille de formation… tout en modifiant les espacements entre chaque arbre et en supprimant des places de stationnement.
Nous préférons donc planter des arbres de grand développement en prévoyant le mode de gestion dès la plantation : port libre ou architecturé.

Je reviendrais également sur l'aspect identitaire évoqué tout à l'heure. Evidemment, les largeurs d'emprise et la densité de circulation permettent de deviner qu'on n'est plus sur une voirie communale. Mais dès l'instant où cette voirie est plantée de grands arbres (menés en port libre ou en rideau) gérés de façon homogène et ce, à travers plusieurs communes, alors on identifie un axe départemental.

Jacky Martinot (Cg 94)

Le choix des essences est effectivement un point important et que nous avons peu abordé ce matin. La volonté de diversifier la palette végétale de notre patrimoine nous a tout naturellement amené à introduire certaines essences comme le copalme, le tulipier, le chêne pyramidal…
Si ces essences ne semblent pas trop exotiques aujourd'hui, force est de constater qu'elles nous posent quelques problèmes.
Ainsi, mis à part le *Quercus cerris* (chêne chevelu de Bourgogne), la plupart des chênes plantés en alignement végètent et finissent par mourir, à l'image des chênes pyramidaux du boulevard Pasteur, à Bry-sur-Marne, que nous remplaçons par des érables.
Les alignements de tulipiers, qui demandent des sols profonds, sont totalement hétérogènes et les arbres finissent par faire beaucoup de bois mort. Ces arbres, superbes en parc, ne semblent pas apprécier le milieu urbain et y font le bonheur des pucerons.
Nous avons donc revu notre copie et nous nous orientons vers d'autres essences comme l'aulne (avec lequel les résultats vont du meilleur au pire) ou l'orme. Nous aurons bientôt des alignements de chênes verts, de pin parasol et de micocouliers le long de la RN7 (la route du soleil…).

Un congressiste :

Etes-vous confrontés aux problèmes d'allergie au pollen ? Cela influence-t-il la programmation des interventions et avez-vous été amenés à en discuter avec les élagueurs ?

Marc Staszewski (Cg 94)

On évoquait tout à l'heure la régularité de certains courriers concernant les tailles en rideau qui ont été nettement moins nombreux cette année, à la suite d'une plus grande information vers le grand public.
Je peux constater, en revanche, une recrudescence des appels téléphoniques et des courriers de riverains se plaignant de problèmes d'allergies et de pollen.
Que répondre ?
La majorité des plaintes concerne le platane. Sans vouloir paraître trop inhumain, vous imaginez bien qu'on ne va pas abattre 35% de notre patrimoine parce que quelques personnes souffrent de problèmes respiratoires ! D'autant plus que le pollen peut être porté par le vent sur des kilomètres et des kilomètres… On dépasse les frontières du Val-de-Marne !

Pour revenir à la question concernant la discussion avec les élagueurs, en vérité, nous n'avons pas eu cette démarche. Ceci étant et concernant le platane, nous pratiquons des tailles en vert lorsqu'il est en rideau et bien souvent des tailles de réduction lorsqu'il est en port libre (nos platanes en port libre sont généralement adultes).
Ce sont donc les hommes de pieds des équipes de rideau qui sont le plus confrontés au problème et ils travaillent généralement avec masque anti-poussière et lunettes.

François Freytet (animateur du colloque)

Nous allons maintenant passer au troisième et dernier exposé des techniciens du Secteur arboriculture avec Marc Staszewski, qui est en poste ici au Val-de-Marne, depuis 8 ans.
Il va continuer à dérouler le bilan avec peut-être une ouverture sur les techniques plus récentes. Il va nous expliquer dans quelle optique ces techniques sont testées et mises en œuvre.

POUR DES PLANTATIONS « DURABLES »

Marc Staszewski – Conseil général du Val-de-Marne

DES ARBRES POUR DEMAIN

20 ans déjà !

Pour des plantations « durables »

- Par Marc Staszewski -

Mes collègues vous ont parlé de l'évolution des outils de gestion et des méthodes d'inventaire.

Ils ont également évoqué une évolution des procédures, principalement due à l'évolution de la voirie.

Je vais tenter d'aborder maintenant une autre évolution : celle des méthodes, liée à la prise en compte d'objectifs de développement durable dans les projets et la gestion.

Le concept de développement durable est aujourd'hui entré dans le vocabulaire commun et fait l'objet d'une forte implication de la part du Conseil général.

La Direction des espaces verts et du paysage s'intègre tout à fait dans cette démarche, d'autant plus que nombre de ces pratiques quotidiennes y contribuent, même si elles ne sont pas toujours mises en valeur.

Dans le cadre de la gestion du patrimoine arboré départemental, cette démarche de développement durable peut être déclinée sous plusieurs thématiques :

- La maîtrise des produits phytosanitaires et des pesticides,
- La gestion de l'eau,
- La gestion des déchets verts,
- La conception des projets (fabrication de mélanges terre-pierres),
- La protection du patrimoine (moyens physiques et juridiques).

Concernant la maîtrise des produits phytosanitaires, le secteur Arboriculture est adepte du traitement zéro. Mais il est important de souligner que cette position n'est pas nouvelle et il faut comprendre que depuis sa création, le secteur Arboriculture n'a jamais traité un arbre le long des routes départementales.

Quelles sont les pathologies des arbres en ville ? L'arbre d'ornement peut être victime de maladies ou de ravageurs.

La plupart des maladies sont provoquées par des champignons. Les plus connus pour leur mortalité sont la graphiose de l'orme et le chancre coloré du platane. En région parisienne, nous déplorons surtout des pertes dues à la suie de l'érable, très présente après la canicule de 2003 et au phellin tacheté sur platane, responsable de nombreux problèmes mécaniques et donc d'abattages sécuritaires.
Mais il n'existe aucun traitement contre ces infestations qui se développent essentiellement par les plaies. Il convient donc de limiter ces problèmes par l'exécution de coupes de faibles sections, ainsi que par la désinfection des outils.

Concernant les ravageurs, on en compte un certain nombre comme l'araignée rouge ou le puceron sur tilleuls, la mineuse du marronnier… A ma connaissance, il n'y a pas de tigre du platane sous nos latitudes.
S'il existe des traitements contre ces ravageurs, la lutte chimique pose deux types de problèmes :
d'une part, il faudrait traiter l'ensemble des arbres d'une zone, au bon moment, quel que soit le propriétaire (public ou privé) ce qui, à l'échelle d'un département est absolument impossible. A quoi bon traiter un alignement de marronniers contre la mineuse si, dans la rue voisine, la commune ou le particulier n'en font pas autant ?

D'autre part, ces traitements utilisent des matières actives qui, même si elles disposent d'agréments pour une utilisation sur domaine public, n'en sont pas moins des produits chimiques qui participent à la pollution de l'air et de l'eau dans un milieu urbain très imperméabilisé.

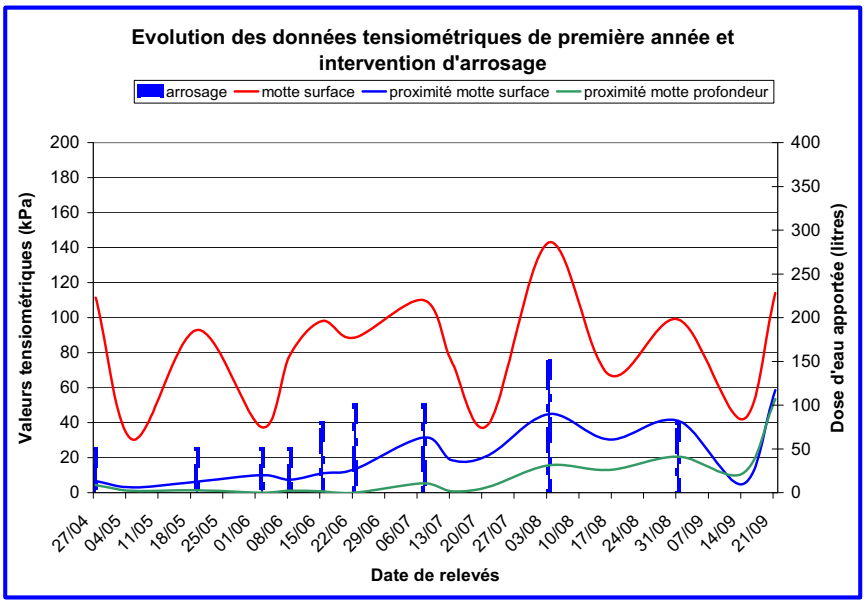
En conséquence, le département a toujours choisi d'améliorer, autant que faire ce peut, les conditions de vie des arbres plutôt que d'engager des programmes lourds de traitements dont l'efficacité serait contestable. Cette amélioration des conditions de vie se traduit par des fosses confortables, des mesures visant à éviter les compactions de sol et par une période de confortement de trois ans après la plantation.

Depuis quatre ans, le Secteur arboriculture pilote le suivi de l'arrosage de ses jeunes plantations grâce à la tensiométrie. Cette méthode, qui utilise des sondes placées dans la motte et dans le sol de plantation, permet d'y mesurer la disponibilité en eau.

Auparavant, les jeunes plantations étaient arrosées de mars à octobre à raison de 100 litres d'eau par pied d'arbre, apportés tous les quinze jours… Soit, une méthode empirique apportant environ 1300 litres d'eau par an et par arbre, sans distinction de l'essence plantée ou du sol de plantation.

Aujourd'hui, la mise en place de sondes tensiométriques au pied de nos jeunes plantations nous permet d'apporter à chaque alignement la bonne quantité d'eau au bon moment.
Cela permet une économie d'eau d'environ 40%, mais également une réduction des déplacements de 50%. Ainsi, non seulement la gestion de l'eau est optimisée, mais la moindre utilisation des camions d'arrosage permet également de lutter contre la pollution (puisqu'il y a moins de gaz d'échappement) et contre les nuisances sonores (pas de bruit de circulation ou de bruit de motopompe).

Il faut également noter que cette méthode permet d'évaluer l'enracinement en caractérisant les transferts hydriques dans le sol.
Ainsi, lors de la première année de plantation, on observe qu'au premier semestre, seule la sonde placée dans la motte semble réagir aux transferts hydriques (voir la courbe rouge) : ce qui prouve que la motte constitue le lieu d'absorption.
Au second semestre, les sondes placées à l'extérieur de la motte transmettent des données qui permettent de comprendre que les racines sortent de la motte et que c'est le sol environnant qui constitue alors le lieu d'absorption (courbes bleue et verte)



Pour des plantations « durables »

- Par Marc Staszewski -

Dès la deuxième année de plantation et dès le débourrement, la motte et le sol de plantation s'assèchent significativement et trois interventions d'arrosage sont nécessaires dès le début de saison… On note ensuite une forte progression des racines dans la fosse de plantation.

Aujourd'hui, le taux de reprise des végétaux frôle les 100% de réussite. Je dis qu'il les frôle, car il existe toujours les problèmes de vandalisme ou les accidents de voiture pour faire légèrement baisser le pourcentage. Mais nous ne connaissons pas de problème de reprise lié à l'arrosage.

L'entretien des arbres conduit à la production régulière d'une masse importante de déchets de coupe. Si ces vingt dernières années, les filières de valorisation des déchets verts se sont organisées, force est de constater que les gestionnaires que nous sommes confient encore bien souvent l'évacuation de ces déchets aux entreprises, sans exercer un réel contrôle sur leur destination.

Paradoxalement, cette valorisation des déchets de coupe est un critère de sélection dans nos marchés d'appels d'offres et nous attribuons des points à qui nous prétend les acheminer vers des stations de compostage ou des usines d'incinération à l'usage de chauffage urbain.

Si nous ne disposons pas des moyens nécessaires pour contrôler la véracité de cette valorisation, pourquoi ne cherchons nous pas à la valoriser nous-mêmes ?

Nous étions présents aux rencontres d'arboriculture organisée par la SFA à Bordeaux en 2003 et nous avons essayé d'en tirer quelques enseignements.

Ainsi, dans certains parcs, les déchets de coupe ne sont pas évacués mais sont utilisés en mulch, reconstituant une litière forestière disposée à l'aplomb des couronnes.

Outre la traçabilité et la valorisation des déchets issus des chantiers d'élagage, les avantages sont nombreux :

- amélioration de la perméabilité du sol,
- protection des arbres contre les chocs de tondeuses ou le piétinement,
- réduction des coûts d'entretien avec moins de surface à tondre et de feuilles à ramasser,
- esthétique.

Malheureusement, ce procédé ne peut s'appliquer aux arbres d'alignement plantés le long des routes départementales.

D'abord parce que les surfaces à traiter dépassent à peine 2 m^2 (1,5 m x 1,5 m = 2,25 m^2).
Ensuite parce que ce sont les villes qui ont la responsabilité de la salubrité, de la propreté des trottoirs… et donc de l'entretien des pieds d'arbres. Et dans ce domaine, le département a le plus grand mal à expliquer aux communes que c'est à elles de faire, mais pas n'importe quoi !

Concernant les plantations et l'amélioration des conditions de vie des arbres, le Conseil Général du Val-de-Marne a longtemps planté ses arbres en réalisant des dalles de répartition.

Le principe est assez simple : on terrasse une fosse de 10 m^3 (4m x 2m x 1.25m fond décompacté) autour de laquelle on terrasse à nouveau une semelle filante sur laquelle s'appuiera la dalle de répartition.

On remplit ensuite la fosse de terre végétale qu'on arrose jusqu'à refus de façon à ce qu'elle prenne sa place sans compaction par des engins vibrants.
On place un film géotextile sur la terre pour qu'elle ne soit pas polluée par les laitances de béton. Puis on pose l'armature de la dalle et on coffre ses bords extérieurs et intérieurs.
On scelle les bordures d'entourage d'arbre avec la dalle de répartition de façon à éviter les solins qui déborderaient dans le trou de plantation…
Une fois la dalle coulée à 3 cm en dessous du niveau fini, on retire le géotextile resté dans l'ouverture de plantation et on comble le manque de terre. Il ne reste alors qu'à tirer les enrobés et réaliser la plantation.
L'arbre dispose ainsi, en toute discrétion, d'un volume de 10 m^3 à l'abri des risques de compaction et son système racinaire est protégé des concessionnaires (très rares sont les concessionnaires qui s'entêtent à vouloir passer leurs réseaux en tranchée dans des dalles de béton armé de 17 cm).

A l'exemple d'Angers, nous avons également procédé à des plantations en mélange terre-pierres.
Mais nous n'avons toutefois pas scrupuleusement respecté le modèle angevin.
Nous procédons à un mélange homogène de 5 volumes de granulats (diamètre 40/80) pour 2 volumes de terre sèche.
Ce mélange est compacté par couches de 20 à 30 cm. Mais nous ne drainons pas nos fonds de fosse, nous n'apportons pas de goutte à goutte… Comme pour tous les alignements, l'arrosage est manuel et suivi par tensiométrie.
Evidemment, nous retirons 1 m^3 de mélange terre-pierres pour apporter de la terre franche à l'emplacement futur de la motte. Et malgré ces différences, nous obtenons de bons résultats.

Alors puisqu'il est question de bilan, que dire de ces deux méthodes que sont la dalle de répartition et le mélange terre-pierres ?

A l'heure où il devient de plus en plus difficile de trouver de la terre en région parisienne, il semble indispensable de l'économiser et le mélange terre-pierres s'y prête très bien.
Le mélange terre-pierres est également indispensable à la plantation d'alignement sur les rampes d'accès aux ponts, car les vibrations des véhicules en circulation compacte la terre, même sous une dalle de répartition.
Il n'y a pas d'énormes différences de coûts, puisque la fosse de 10 m^3, telle qu'elle vous a été décrite, coûte environ 3 800 € TTC alors que pour une fosse de même dimension, le terre-pierres coûte 100 € de plus. Ces prix correspondent aux prix de marchés attribués par le Cg94 et peuvent être différents pour d'autres collectivités selon la situation géographique et l'approvisionnement en matériaux.
La mise en œuvre du mélange terre-pierres est toutefois plus contraignante.

C'est probablement le bilan environnemental qui serait favorable au principe de la dalle de répartition… Car il est tout de même délicat de piller le Massif Central de sa roche volcanique pour économiser la terre parisienne. La piste du recyclage des agrégats béton semble donc intéressante, mais le département n'a pas encore franchi le pas.
Qui dit mélange terre-pierres dit moins de terre. Moins de terre, donc moins d'eau retenue et mise à disposition de la plante. Le suivi tensiométrique nous permet d'affirmer que s'il n'est pas nécessaire d'apporter plus d'eau, il faut en apporter plus souvent. Ce qui implique des déplacements de camions, des gaz d'échappement, du bruit.

Pour des plantations « durables »

- Par Marc Staszewski -

A ce jour, il n'y a pas de procédure ou de choix en faveur d'une méthode ou de l'autre. Nous avons choisi de privilégier le mélange terre-pierres pour les plantations réalisées le long de pistes cyclables ou d'espaces réservés au piéton. Par contre, dès lors qu'une plantation se réalise entre des places de stationnement, elle s'accompagne de dalles de répartitions.

Les arbres étant soumis à des agressions de toutes sortes, il est indispensable de les protéger au maximum, par des systèmes physiques. Si certains dispositifs ont été étudiés, leur installation n'est pas systématique. Mais les dégâts occasionnés aux arbres peuvent être de différentes natures : blessures au tronc, écorces arrachées ou décollées, branches cassées, arrachées ou brûlées, arbres ébranlés, racines coupées…

Régulièrement confronté à ce type de situation, le Département s'est rapidement doté d'un barème d'indemnisation assez proche de la méthode BEVA (Barème d'Estimation de la Valeur des Arbres) qui est probablement la méthode la plus utilisée en France par les collectivités. Je ne développerai pas cette méthode ici, d'autant plus qu'elle a fait l'objet d'un article dans la Lettre de l'arboriculture que vous avez certainement lue attentivement…

Je m'attarderai cependant sur ses qualités et ses défauts.
Ce barème d'indemnisation fonctionne particulièrement bien dans le cadre de la réparation de préjudices subis et est rarement remis en cause par les assureurs. Il est assez dissuasif pour les particuliers qui souhaiteraient abattre un arbre pour créer un bateau d'accès à leur propriété.
Par contre, il n'est pas assez dissuasif pour les groupes immobiliers, gros promoteurs, ou structures telles que EDF-GDF pour qui la valeur d'aménité d'un arbre ne représente pratiquement rien au regard de leurs crédits d'opérations.

De façon à anticiper au mieux ce type de problème, le Secteur arboriculture a demandé à toutes les communes du Val-de-Marne de l'inscrire sur les listes de concessionnaires. Ainsi, nous sommes destinataires de toutes les demandes de renseignements et déclarations d'intention de commencement de travaux.

On notera également que les dossiers de contentieux avaient diminué jusqu'à être quasi inexistants ces dernières années sur les routes départementales (preuve de l'efficacité du barème). Mais ils ont quadruplé avec le transfert des routes nationales de l'Etat au département, ce qui signifie, à mon sens, que nous ne sommes pas encore clairement identifiés comme gestionnaires des arbres d'alignement sur ces axes.

Je vous remercie pour votre attention et me tiens à votre disposition si vous avez des questions.

François Freytet (animateur du colloque)

Merci beaucoup Marc. Quelqu'un souhaite-t-il poser une première question ?

Pierre Bazin (Cabinet Aubépine)

Je sens qu'il existe encore des confusions entre les dimensions de fosses et les besoins en espace pour les racines des arbres. 10 m3, c'est bien entendu parfaitement insuffisant pour que se développe un arbre dans la durée.
Comment évaluez-vous la qualité du sol dont vous disposez pour les arbres, une fois sortis de la fosse? Utilisez-vous des cartes pédologiques, ou à défaut, géologiques, ou faites-vous des sondages qui vous permettent de vous guider dans vos choix de plantation ?

Marc Staszewski (Cg 94)

Non, nous n'utilisons pas du tous ces outils. Nous nous appliquons à respecter les dimensions de fosses et les volumes de terre mis à disposition et ensuite, nous espérons que l'arbre vivra sa vie et n'aura pas trop de problèmes avec les riverains et les réseaux de concessionnaires.

Maintenant, pour en revenir aux 10 m³, je voudrais juste rappeler que le fascicule 35 du CCTG Travaux indique que, dans le cas d'un arbre planté dans les meilleures conditions possibles, on peut se contenter de 6 m³. Dans des milieux un peu plus contraints, on sera à 9 m³ et dans un milieu particulièrement hostile, on se réservera 12 m³.
10 m³ est un standard. On fait parfois plus quand on le peut. Mais, le 10 m³ en question me paraît tout à fait honnête. Il est vrai que nous n'allons pas utiliser tous les outils que tu as cités.

François Freytet (animateur du colloque)

Et même sans parler de carte pédologique, y a-t-il au moins une analyse du milieu environnant ?
Tout à l'heure, on parlait de sondage préalable pour repérer les réseaux. Faites-vous également des sondages pour estimer la qualité du sol qui sera, on peut l'espérer, colonisé par l'arbre, quand il sera sorti de la fosse (que je considère personnellement comme étant un volume d'installation) ?

Marc Staszewski (Cg 94)

Jacky Martinot a cité tout à l'heure l'exemple du chantier de la Rd125 qui a été réalisé à Orly, Choisy, Thiais, avant que je n'arrive dans cette collectivité. J'ai juste vu les dernières phases, il y a 8 ans, où effectivement, on a juste creusé sur 50 cm et on a estimé que la terre en place était suffisamment riche et intéressante pour qu'on la conserve.

On a l'occasion de faire encore ce genre de choses, mais plus sur des milieux ruraux. On a quelques villes du département qui sont concernées, plutôt au sud-est où on se contentera d'utiliser la terre en place. Pourquoi enlever une bonne terre pour en ramener une qui est peut-être moins bonne ? Evidemment, on va s'appliquer à être de bons élèves.

Maintenant, sur la petite couronne et à proximité de Paris, il est clair que nous sommes la plupart du temps sur des terres rapportées, reconstituées. On se retrouve même parfois à replanter sur des sites industriels.

Vous avez vu par exemple pour l'aménagement du parc de la Plage Bleue (pour ceux qui ont fait la visite hier) qu'il y avait eu un énorme travail effectué concernant les terres. Souvent les travaux de plantation sur une voirie départementale sont considérés comme une gêne. Ils sont relativement bien accueillis parce que chacun sait que derrière, il y a l'arrivée des arbres et un cadre de vie amélioré. Mais, on ne peut pas se permettre de mettre une voirie en vrac pendant des mois, et faire des tranchées continues partout. Du reste, on n'en a pas forcément la possibilité du fait des réseaux.

Donc, la plupart du temps, on reste focalisé sur les études de terre qui nous sont données et que parfois on vérifie. Mais, on s'arrête à cela. On ne va pas au-delà.

Corinne Bourgery (Cabinet Citare)

Je voulais savoir comment vous gériez les problèmes de contentieux liés aux arbres : dégâts causés par les arbres, dégâts causés aux arbres ?

Marc Staszewski (Cg 94)

Le Conseil général est propriétaire de la voirie départementale, trottoirs inclus (même si les missions de propreté et de salubrité incombent aux communes). Il est donc, de fait, propriétaire des arbres plantés le long de ces routes départementales.
Si un arbre départemental cause des dégâts sur un réseau d'assainissement, chez un riverain ou va fissurer un mur ou causer d'autres problèmes, il est clair que le département est tenu responsable. Dans ce cas, la Direction des affaires juridiques et plus particulièrement le Service contentieux et assurance, instruit un dossier de sinistre et fait jouer l'assurance du département. S'il s'agit de la chute d'un arbre ou de l'une de ses charpentières, le Secteur arboriculture doit prouver que l'arbre était correctement entretenu (historique des interventions) et que son état sanitaire et mécanique était satisfaisant (dernière mise à jour des relevés d'inventaire). Après quoi, on cherche des circonstances atténuantes en vérifiant auprès de Météo France si des coups de vents violents ont été enregistrés le jour du sinistre.
Par contre, tu parlais de tranchées faites à proximité des arbres et donc de dégâts causés aux arbres départementaux… Le Secteur arboriculture a demandé aux 47 communes du département de le considérer comme un concessionnaire. Nous recevons systématiquement toutes les demandes de renseignements et toutes les déclarations d'intention de commencement de travaux, ce qui nous permet d'anticiper et de réagir tant que faire se peut sur les travaux qui risquent de se réaliser à proximité de nos arbres. Evidemment, certains oublient de faire les DICT… Dans ce cas, on a quand même une présence sur le terrain avec des techniciens qui circulent régulièrement et il y a un partenariat avec les communes. Parfois elles nous appellent en nous disant : « Attention, il se passe ceci ou cela au pied de vos arbres ». Alors on se déplace et on intervient auprès de l'entreprise. La plupart du temps, on estime les dégâts et on engage un contentieux.

Corinne Bourgery (Cabinet Citare)

Mais si un arbre tombe après que son système racinaire ait été sectionné par les tranchées d'un concessionnaire… Qui est tenu responsable, le concessionnaire ou le département ?

Marc Staszewski (Cg 94)

Comme je le disais tout à l'heure, si nous sommes informés que des tranchées sont ouvertes à proximité de nos arbres, nous nous déplaçons et nous estimons les dégâts.

Ensuite, il y a deux cas de figure :

- On estime que l'arbre est dangereux et qu'il doit être abattu. Dans ce cas, l'entreprise paiera un montant égal à la valeur d'aménité de l'arbre + les coûts d'abattage, d'essouchage, de fourniture et de replantation d'un arbre de même essence en taille 20/25 (avec une fosse de 10 m^3 avec dalle de répartition) ;
- On estime que l'arbre peut être maintenu et l'entreprise ne paiera que le montant estimé du préjudice subi (admettons 40% de la valeur d'aménité de l'arbre).

Dans le second cas, si des racines ont été sectionnées par le concessionnaire, mais que le département estime que l'arbre peut être maintenu et que, deux ans plus tard, l'arbre tombe sur une voiture… On estimera que le sinistre est du à l'erreur de diagnostic et la responsabilité du département sera engagée (à moins que ce diagnostic n'ait été effectué par un cabinet extérieur…)

Caroline Lohou (Ville de Paris)

Je voulais non pas poser une question mais apporter un complément d'information sur deux points abordés lors du dernier exposé.
Vous indiquiez tout à l'heure qu'il ne semblait pas y avoir de tigre du platane en Ile-de-France. Je tenais à vous informer que le tigre du platane est bien présent sur la ville de Paris. Pour de plus amples informations, chacun peut contacter la Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles (FREDON).
Par ailleurs, vous indiquiez que le recyclage des agrégats béton pouvait être une évolution possible pour la réalisation de mélange terre-pierres plus « durables ».
La Mairie de Paris a réalisé une étude en partenariat avec l'INRA de Grignon, l'INH d'Angers, l'entreprise Sol-Paysage et le Centre de Recherche sur la Propreté et l'Energie (CRPE, Véolia Environnement).
Cette étude portait sur la sélection de nouveaux mélanges avec pour objectifs l'amélioration de la porosité et la recherche de nouveaux matériaux à substituer à la pouzzolane qui, effectivement, est une ressource non renouvelable.
Cette étude a duré trois ans et a permis de tester des matériaux tels que la brique concassée, le béton, le plastique broyé, le compost de déchets verts et le refus de compost de déchets verts.
Compte tenu des résultats obtenus au cours des trois années du projet, les produits qui semblent être les plus intéressants pour leur résistance à la compaction et dont l'impact environnemental reste limité sont le compost de déchets verts et la brique.
Le béton, quant à lui, se désagrège et sa décomposition libère du calcaire faisant augmenter le pH.

Thierry Guerin (CFPPA de Tours-Fondettes)

Vous avez comparé tout à l'heure les arrosages « empiriques » avec les arrosages contrôlés par sondes tensiométriques. Dans l'exposé concernant l'entretien, vous parliez de marchés d'entreprises pour arroser mais aussi entretenir et reformer les cuvettes… Faut-il comprendre que, dans un cas comme dans l'autre, vous n'installez pas de drain d'arrosage lors de la plantation ?

Marc Staszewski (Cg 94)

Effectivement, nous avons complètement aboli l'utilisation des drains d'arrosage.
Il y a plusieurs raisons à cela et elles sont très simples.

La première, c'est qu'on s'est aperçu qu'il y avait beaucoup de vandalisme. La majorité des gens prétendent aimer les arbres, mais certains riverains et plus particulièrement certains commerçants les aiment de la même façon que les containers à verre : « Il en faut, c'est sûr, mais pas devant chez moi ! » Et quoi de plus discret que de l'huile de vidange ou de l'acide de batterie versé dans un drain d'arrosage ?… Parfois il suffit d'une canette de bière et votre drain ne sert plus à rien.
Ensuite, les symptômes d'un stress hydrique sont sensiblement les mêmes qu'une hydromorphie.
Vous pouvez donc mettre 100, 200, 300 litres d'eau dans votre drain… Le lendemain, si votre collègue n'est pas informé de votre intervention, il ne voit pas de cuvette mouillée ni de croûte de battance… Les adventices ont poussé en surface, sa canne pédologique peine à s'enfoncer de 15 pauvres centimètres et il est capable d'arroser une seconde fois !
Combien d'arbres qu'on croyait morts de soif sont morts noyés ?
Nous avons donc décidé de revenir aux bonnes vieilles méthodes à savoir, créer des cuvettes et mouiller la motte comme il se doit en prenant le soin d'élargir le diamètre de la cuvette avec l'avancée du front racinaire.
Concernant les sondes, elles sont installées sur un arbre représentatif de l'alignement (environ un arbre équipé sur dix) à raison de trois sondes par arbre, comme le montrait le schéma tout à l'heure : une dans la motte, une à la sortie de la motte et une dernière, plus profonde et plus éloignée dans la fosse.

François Freytet (animateur du colloque)

Abdelkader Bensaoud souhaite apporter un complément de réponse ?

Abdelkader Bensaoud (Société Hydrasol)

La tensiométrie est en effet une technique de gestion durable de l'eau et des moyens d'arrosage des jeunes plantations d'arbres. Son développement actuel est le fruit de plusieurs années d'études et d'expérimentations qui ont permis dans un premier temps de définir les modalités de mise en œuvre de cette méthode : dispositif tensiométrique de référence à 3 sondes, environ 10 % d'arbres équipés...
Dans un second temps, ces expérimentations ont permis d'affiner les aspects interprétatifs des mesures qui peuvent se décliner en trois niveaux :
Premier niveau : Le pilotage de l'arrosage en décidant de l'opportunité et de la dose à apporter,
Second niveau : L'évaluation de la fertilité physique des sols en déterminant notamment la capacité de drainage,
Troisième niveau : le suivi de la progression des racines dans le sol pour évaluer la reprise des jeunes arbres et juger de la dynamique d'enracinement.
Une expérience menée à Lille concernait le suivi de l'enracinement de jeunes arbres en dehors de la fosse de plantation, plus particulièrement sous voirie. Nous avons en effet pu constater qu'à la troisième saison de végétation après la plantation, les sondes situées sous la chaussée à environ 2 m 50 du tronc ont réagi, témoignant ainsi de l'activité racinaire des arbres en dehors de la fosse de plantation.

Un congressiste :

Vous nous expliquiez tout à l'heure que les dalles de répartition en béton armé protégeaient les systèmes racinaires des tranchées des concessionnaires. Mais elles imperméabilisent le sol et ne permettent pas aux racines de recevoir les eaux de pluie qu'elles sont en droit d'espérer. A ce titre, le mélange terre-pierres n'est-il tout de même pas plus intéressant ?

François Freytet (animateur du colloque)

L'imperméabilisation superficielle avec la dalle de répartition… Avez-vous des éléments de réponse à ce sujet ?

Marc Staszewski (Cg 94)

Dalle de répartition ou mélange terre-pierres : on est la plupart du temps amené à recouvrir le tout avec un enrobé donc il y a une imperméabilisation du sol.
Evidemment, on peut utiliser un enrobé drainant au-dessus d'un mélange terre-pierres, mais on sait qu'il ne restera pas éternellement drainant…
Jacky Martinot vous a montré quelques exemples de photos où des sols étaient effectivement perméables, avec un stabilisé. Là encore, on est sur du terre-pierres et il n'y a aucun problème d'alimentation en eau.
Mais on est quand même dans un milieu très urbain et les revêtements sont souvent en enrobé ou en asphalte.

François Freytet (animateur du colloque)

Jean-Yves Elie désire compléter la réponse.

Jean-Yves Elie (Cg 94)

Plutôt une anecdote qui prouve que, quelle que soit sa situation, l'arbre reste opportuniste.
Lors d'un chantier de renouvellement, nous avons été amenés à abattre un alignement de robiniers qui avaient été malmenés durant la tempête de 1999. Lorsque nous avons commencé à décaper les 3 cm d'enrobé qui recouvraient le trottoir (un trottoir de 5 m de large) sa surface était entièrement recouverte d'une fine mais très dense toile d'araignée : des radicelles !
Les robiniers, pourtant adultes, n'avaient qu'une ou deux racines d'ancrage dans un sol particulièrement compact et ne s'alimentaient que grâce aux radicelles qui récupéraient la condensation sous les 3 cm d'enrobé du trottoir.

François Freytet (animateur du colloque)

As-tu constaté cela sous une dalle de répartition ? Avez-vous déjà cassé des dalles de répartition ?

Jean-Yves Elie (Cg 94)

Non. Cet alignement avait été planté bien avant qu'on applique le système des dalles de répartition.
Par ailleurs, comme nous n'avons jamais eu de problème de reprise ou de croissance avec cette méthode de plantation, nous n'avons jamais éprouvé le besoin d'aller voir ce qui se passait sous une dalle.

François Freytet (animateur du colloque)

Sous la dalle de répartition, la terre se tasse. Avec la couche d'air, il n'y a pas ce phénomène de condensation. C'est un élément de réponse.
Y a-t-il d'autres questions ?

Un congressiste :

Je voulais savoir quels moyens vous mettiez en œuvre en cas d'attaque parasitaire ?
Sinon, procédez-vous à des plantations de couvre-sol au pied de vos arbres et quels types de plantes préconisez-vous ?

Marc Staszewski (Cg 94)

En cas d'attaques, on ne fait rien ! Traitement zéro, c'est traitement zéro !
Même pas de protection biologique intégrée (PBI)… Rien ! On laisse faire la nature.
En couvre sol, nous n'avons pas de préconisation particulière, car ce sont les communes qui gèrent les pieds d'arbres, sur le principe évoqué tout à l'heure des missions de propreté et de salubrité qui incombent aux maires (la surface au pied de l'arbre faisant partie du trottoir).
Nous entretenons nos cuvettes pendant les trois années de confortement. A l'issue de ces trois années, ce sont les communes qui prennent le relais. Certaines vont mettre des grilles, comme vous l'avez vu sur les photos. D'autres vont mettre de la résine, vont imperméabiliser les sols. D'autres vont mettre des rosiers ou des graminées… C'est leur touche sur le paysage le long de ces voies qui traversent leur commune. Mais nous, nous n'avons aucune préconisation de ce type.

Eric Stremler (Mairie de Charenton-le-Pont)

Je souhaite apporter un complément de réponse concernant les traitements phytosanitaires sur le domaine public.
Il existe un arrêté, en date du 12 septembre 2006, relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytosanitaires. Cet arrêté définit le « délai de rentrée » comme étant la durée pendant laquelle il est interdit aux personnes de pénétrer sur ou dans les lieux où a été appliqué un produit.
Or, cet arrêté indique que les délais de rentrée peuvent aller de six à quarante-huit heures selon leur degré de toxicité.
Au regard du fait qu'aucun maître d'ouvrage présent dans cette salle n'imagine fermer une rue pendant quarante-huit heures pour cause de traitements phytosanitaires (encore moins un axe départemental) et que les produits eux-mêmes sont de moins en moins nombreux à être autorisés, je pense qu'il faut tout simplement oublier l'utilisation de produits phytosanitaires sur le domaine public.

Thomas Schmutz (Cabinet Aubépine)

A propos de la protection des racines d'arbres lors des interventions de voirie : avez-vous un protocole pour les entreprises, les concessionnaires ? Ajoutez-vous des clauses de pénalité dans vos cahiers des charges lors des consultations et lors des DICT ? Avez-vous des exemples de contentieux avec des entreprises et/ou avec leurs assureurs ?

Jacky Martinot (Cg 94)

Si l'entreprise transmet une DICT, on lui répond en lui décrivant toutes les préconisations du secteur d'arboriculture concernant le travail à proximité de nos arbres.

Marc Staszewski (Cg 94)

Il existe une norme AFNOR (NF P98-332) qui date de février 2005.
Elle réglemente les distances entre les réseaux enterrés et les règles de voisinage entre les réseaux (enterrés ou non) et les végétaux.
Pour les avoir lues et relues, je peux vous dire que si on les applique, les concessionnaires ne peuvent rien faire.

Yaël Haddad (journaliste)

Avez-vous une démarche spécifique de sensibilisation en direction des communes du Val-de-Marne, notamment sur les questions de protection du pied d'arbre et de taille dans les règles de l'art ?

Marc Staszewski (Cg 94)

On n'a pas de campagne de communication sur ce thème. Mais nous sommes tous chargés d'opérations sur des secteurs géographiques différents. Nous sommes amenés à côtoyer régulièrement les techniciens des communes. Et, à l'occasion de ces rencontres et de ces discussions, on aborde généralement ce genre de sujet. On l'aborde d'autant plus avec les communes dans lesquelles des problèmes se sont déjà produits. Mais il n'y a pas de réelle campagne de communication en dehors du dépliant que vous trouverez dans la mallette qui vous a été remise à l'émargement.

François Freytet (animateur du colloque)

Il est temps de conclure la matinée.
Nicolas Mati, je voudrais te donner la parole si tu le veux bien. Le 1er avril dernier, tu as fêté les 20 ans de la création du Secteur arboriculture. As-tu un commentaire à faire par rapport à ce que tu as entendu ce matin ?

Nicolas Mati (Cg 93)

Ce que je trouve intéressant, c'est que depuis 20 ans, on a toujours essayé de militer à l'intérieur du département sur cette question de l'arbre qui est un être vivant et, qui plus est, vit longtemps.
Et dans le cadre de la rédaction de la politique de l'arbre, on parlait déjà des volumes de terre végétale… Quand je suis arrivé, la DDE mettait 1,5 m³/2 m³ et elle trouvait que c'était beaucoup. Il faut bien comprendre que lorsque nous sommes arrivés avec nos 10, 12, 15, 20, 25 m³, les gens de la DDE nous regardaient à l'époque en se disant : « ils sont complètement fous ».
Cela a été quand même une belle bagarre.

Marc Staszewski a présenté les dalles de répartition comme étant une innovation technique permettant d'augmenter la dimension des fosses tout en évitant les problèmes liés aux compactions de sol… Mais je dois vous avouer que dès le début, ma seule idée c'était d'empêcher les concessionnaires de nous embêter !

Je suis très surpris de constater qu'on a pratiquement réalisé les renouvellements aux 2/3. Je trouve que c'est un très beau résultat et je ne m'y attendais pas. Quand on a proposé cela, avec Jean-Yves, on se disait que ce serait déjà très bien si on arrivait à faire 35 à 40 %.

Ce qui est aussi très important, c'est de pouvoir s 'appuyer sur un texte comme la politique de l'arbre. Au Conseil général du Val-de-Marne, on a réussi à faire voter cette politique (elle est passée seulement en 1994) mais ce qu'il faut savoir c'est que, dès le départ, les éléments de cette politique ont été mis en pratique !
Ce que je veux dire, c'est qu'on a mis 4 à 5 ans pour que cela passe en Assemblée départementale parce que tout le monde s'en moquait. Alors avec Jean-Yves Elie, on s'est toujours dit que nous allions la mettre en pratique et qu'ensuite, on ferait voter les élus.

C'est ainsi que cela s'est passé dans le Val-de-Marne.

François Freytet (animateur du colloque)

C'était le mot de la fin.

(fin de la matinée)

CONTRÔLE DE L'ÉTAT PHYTOSANITAIRE DES ARBRES PAR TÉLÉDÉTECTION

Mathieu Rahm – Société Eurosense

DES ARBRES POUR DEMAIN
20 ans déjà !

Contrôle de l'état phytosanitaire des arbres par télédétection

- Par Mathieu Rahm -

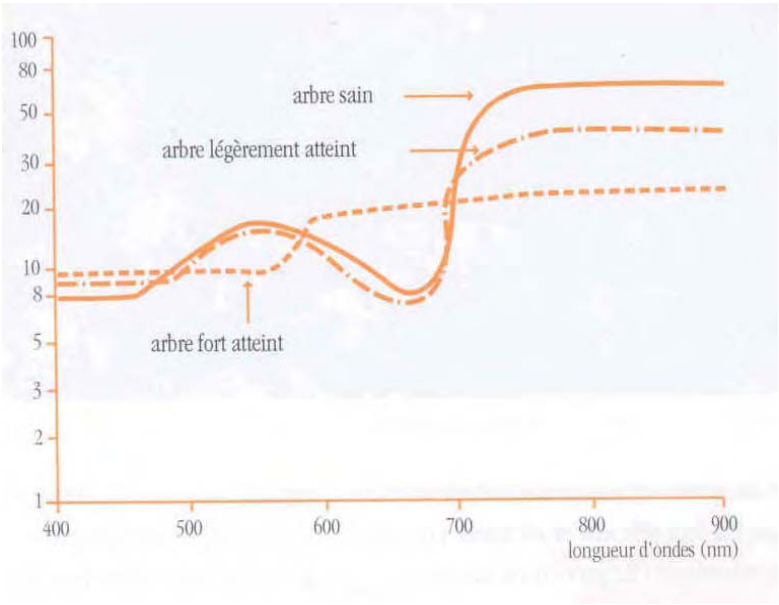
Mathieu Rahm (Société Eurosense)

La société Eurosense est spécialisée en systèmes d'informations géographiques.
Elle a été créée en 1964 et nous sommes aujourd'hui à peu près 220 membres, essentiellement spécialisés dans le domaine de l'agronomie. Il y a également des arboristes, des géographes et un grand nombre de spécialistes en soft et hardware. Nous sommes présents dans de nombreux pays, notamment en France, en Belgique, en Hollande et dans la plupart des pays de l'Europe de l'Est.
Nous proposons un grand nombre de services liés à la télédétection et au système géographique. Nous sommes également partenaires de la société ESRI Belux. Nous distribuons les softwares SIG et proposons également des services d'études et de conseils

Je vais maintenant vous présenter de façon plus concrète la manière dont nous réalisons le contrôle de l'état phytosanitaire des arbres par télédétection.

Les symptômes phytosanitaires des arbres sont plus marqués en plein été, durant la période allant de mi-juillet à la mi-août. Nous faisons donc des prises de vues aériennes à cette période.
Il y a encore quelques années, nous étions obligés de réaliser des vols spécifiques en infrarouge avec un film photographique et d'établir des plans de vol pour survoler plus précisément les alignements. Aujourd'hui, nous travaillons avec des caméras digitales qui permettent de réaliser des prises de vues avec quatre bandes, en une fois, ce qui permet de lier plusieurs projets sur un même vol et de réduire les coûts de production.
Les arbres photographiés sont ensuite interprétés en stéréoscopie, à l'aide d'un logiciel spécifique. La stéréoscopie nous permet de voir la couronne des arbres en trois dimensions. Toutefois, la photo-interprétation nécessite un contrôle terrain préalable, afin de vérifier l'état mécanique des arbres et également de positionner les arbres en photo.
Suite à cela, toutes ces informations peuvent être mises en ligne et intégrées dans une base de données.

Maintenant, voyons l'intérêt d'analyser dans l'infrarouge.
On peut le voir à partir de ce graphique, qui montre la réflectance de la végétation en pourcentage (y) en fonction de la longueur d'ondes.



On peut voir que la région située entre 400 et 700 nanomètres (dans le domaine du visible) est caractérisée par une réflectance très basse, due à une intense absorption du rayonnement incident par les pigments de la plante. Tous les pigments absorbent plus ou moins à 450 nanomètres et la chlorophylle a une bande d'absorption supplémentaire à 650 nanomètres, donc dans le rouge.
On constate un léger pic de réflectance au niveau du vert, à la hauteur de 550 nanomètres. Toutefois, ce phénomène des réflectances est beaucoup plus marqué dans le proche infrarouge (700 à 900 nanomètre) mais n'est donc pas visible à l'œil nu.
Alors comment peut-on le voir sur le graphique ?
La réflectance est en fait affectée par plusieurs phénomènes, dont le type de végétation (les différentes essences d'arbres), la phase de croissance végétative et la santé de l'arbre.
Au niveau de la santé de l'arbre, on peut voir qu'un arbre sain possède une courbe telle que celle dessinée en trait plein sur le graphique.
Alors qu'un arbre légèrement atteint ne présente pas de symptômes visibles à l'œil nu, une variation de la réflectance apparaît dans le proche infrarouge.
Au niveau d'un arbre fort atteint, on commence à avoir une apparition des symptômes au niveau du visible, confirmée par une variation encore plus forte dans l'infrarouge proche.

Au niveau de l'analyse de la réflectance, à partir des photographies à infrarouge, les arbres vont nous apparaître en rouge. Les principales caractéristiques analysées sont des décolorations et des défoliations. On va pouvoir visualiser cela toujours en stéréoscopie.

Sur la photo suivante, on peut voir des exemples de décolorations d'arbres avec des tons rouges, qui apparaissent sains en photo, des arbres avec des tons plus roses qui sont légèrement affaiblis jusqu'à des tons pouvant aller du rose pâle au blanc, voire avec des tâches brunes pour des arbres extrêmement affaiblis.

Voyons maintenant quelques exemples de défoliation.
Sur une autre image, on voit apparaître au niveau des deux flèches des arbres légèrement défoliés. Ici, ce n'est pas trop visible, mais en stéréoscopie, on le voit bien plus nettement.
La photographie infrarouge nous permet en fait de déterminer l'état physiologique de l'arbre ; c'est pourquoi une expertise terrain reste toujours nécessaire afin de déterminer l'état mécanique de l'arbre. Ces deux approches sont indissociables pour arriver à un état global de l'arbre.

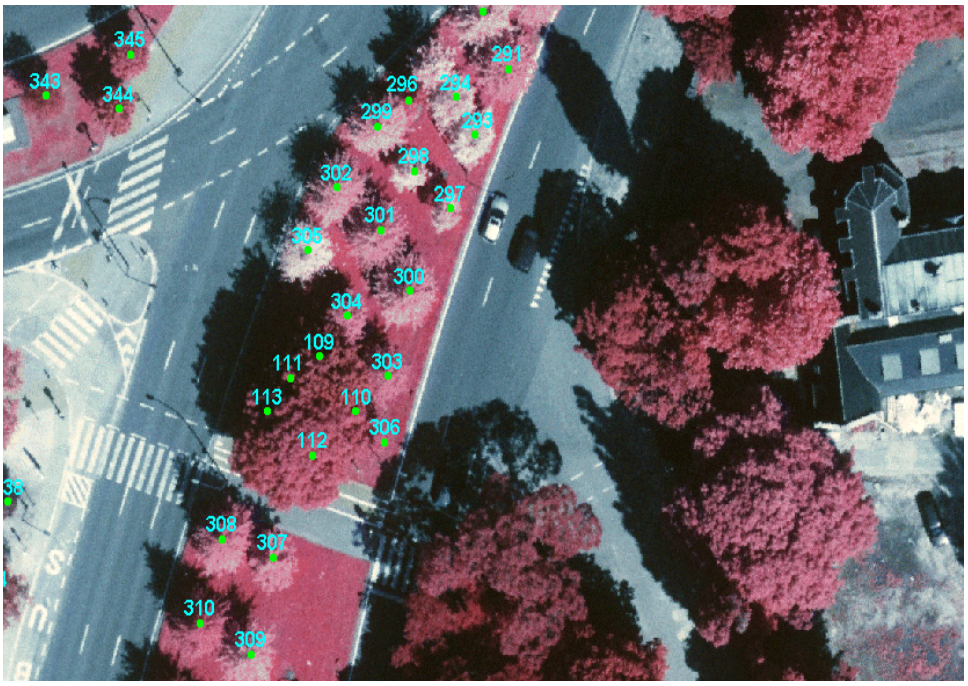
Nous allons maintenant parcourir les différentes étapes de la méthodologie.
Comme déjà indiquée, la période de prise de vues aériennes correspond à la période d'été où les symptômes phytosanitaires sont les plus visibles. On établit donc un plan de vol pour réaliser les prises de vues.
Au niveau de l'expertise, on a la détermination de l'état mécanique (méthode VTA) suite à un travail de terrain.
Ensuite, on réalise la photo interprétation pour obtenir l'état physiologique de l'arbre. A ce niveau, on détermine donc l'état physiologique à partir de 2 paramètres : niveau de défoliation et niveau de décoloration.

Au niveau de la défoliation, on a déterminé plusieurs niveaux dans l'état physiologique, allant de « excellent » à « très mauvais », avec à chaque fois, un code de couleur associé. La défoliation démarre avec un arbre sain sans aucune défoliation. Il aura un état physiologique « excellent » jusqu'à un arbre défolié à moins d'un tiers, un arbre défolié entre un tiers à deux tiers, avec un état physiologique « moyen », un arbre défolié à plus de deux tiers et un arbre mort ou moribond.

Parallèlement, pour les décolorations, un arbre sain qui apparaît parfaitement rouge en photo se verra attribué un état physiologique « excellent », un arbre légèrement décoloré, avec des tons plutôt roses, un état physiologique « bon » et ainsi de suite jusqu'à un arbre mort ou moribond, pour lequel les décolorations ne sont même plus visibles.

Suite à cela, on détermine un état physiologique au niveau défoliation et un état physiologique au niveau décoloration. A partir de ces deux paramètres, on peut déterminer un état physiologique général de l'arbre qui correspondra donc au pire état physiologique entre les deux.

Sur cette photo, on peut voir des exemples d'état physiologique, à partir d'arbres décolorés :



L'arbre 310 possède un état physiologique « excellent » : c'est donc un arbre sain.
L'arbre 302 est légèrement décoloré, donc il y aura un état physiologique « bon ».
L'arbre 299 est un arbre moyennement décoloré, donc un état « moyen »
Les arbres 298 et 305 sont deux arbres fortement décolorés, donc ayant un état physiologique « mauvais ».

Cette photo de 2004 a été prise sur le boulevard de la Haut Lu, à Bruxelles. Ce sont des chênes des marais. Nous nous sommes un peu attardés sur ces deux arbres : le 298 et le 305. A l'époque, ces deux arbres possédaient un état physiologique « mauvais » en photographie aérienne, alors que sur le terrain, ils présentaient seulement de très légers symptômes de dépérissement.

Trois ans plus tard, l'arbre 298 est mort ou moribond. Parallèlement à cela, l'arbre 305, qui était complètement décoloré, présente maintenant une défoliation forte visible sur le terrain.
De même, on peut voir maintenant, sur une photo de 2007, que les arbres allant de 300 à 302 sont extrêmement décolorés (ce sont les 3 arbres entourés en bleu) et on peut donc supposer que si aucune intervention n'est réalisée sur ces arbres, ils risquent de subir le même sort dans trois ans.
L'arbre 310 qui était parfaitement sain en 2004, l'est toujours en 2007.

Suite à cela, on va déterminer l'état de santé global de l'arbre. Et tous ces résultats vont être présentés sur photos aériennes orthonormées, comme des cartes.
Sur ces photos, on représente l'état physiologique de l'arbre par une couronne en utilisant le même code de couleur prédéfini avec un vert foncé ayant un état physiologique « bon » jusqu'au noir, avec un état physiologique « très mauvais » et ainsi de suite pour les autres couleurs.
Parallèlement, on a effectué la même chose pour l'état mécanique représenté par un point au milieu de la couronne, avec le même code de couleurs (vert foncé présentant un état mécanique « excellent » et le noir, un état mécanique « très mauvais »). Grâce à cela, on a une représentation bien visible à la fois de l'état physiologique et mécanique de l'arbre.

Ensuite, toutes ces informations peuvent être intégrées dans une base de données et mise en ligne pour pouvoir donner accès au public qui peut consulter toutes ces cartes. C'est le cas notamment pour les arbres de la région bruxelloise sur le site www.arbres.irisnet.be
Toutes ces informations étant mises en ligne, le public peut choisir une rue (par exemple, le boulevard Lambermont sur cette photo), puis sélectionner un arbre et visualiser les données qui y sont associées.

François Freytet (animateur du colloque)

Nous allons prendre quelques questions.

Un congressiste :

Avez-vous des mesures précises, des seuils qui vous permettent d'interpréter les différences de coloration et de classer l'état d'un arbre plus facilement dans le « moyen » plutôt que dans le « bon » ? Et est-ce que tous les arbres réagissent de la même façon ? Je pensais aux différences entre conifères et feuillus, par exemple.

Mathieu Rahm (Société Eurosense)

C'est sûr qu'il y a des différences entre les essences.
C'est plus l'expérience qui nous permet de déterminer les différences de tons. Mais l'avantage que cela nous procure, c'est de pouvoir observer ou mesurer un niveau de dépérissement.
On peut constater un état de santé qui s'affaiblit et on a l'avantage, grâce à cette technique, de pouvoir anticiper sur les symptômes visuels.
C'est assez impressionnant dans les cas assez extrêmes, comme on a pu le voir pendant l'exposé, avec des décolorations bien fortes. Il nous est déjà arrivé d'avoir plusieurs cas comme ceux-ci où, peu de symptômes apparaissaient sur le terrain, alors que nous avions des décolorations importantes en photo.
Pour des légères décolorations, cela nous donne un indice certain. Mais on ne peut pas commencer à intervenir sur chaque arbre légèrement décoloré.
C'est pour les cas extrêmes où les arbres commencent à être bien décolorés (sur la photo) que nous pouvons nous dire qu'il y a vraiment un problème au niveau physiologique et qu'il serait intéressant d'intervenir avant que les symptômes visuels apparaissent. C'est à ce niveau que l'outil est utilisé : c'est pour pouvoir repérer des arbres en difficulté ou des zones de boisement entières, le plus rapidement possible.

Un congressiste :

Quel est le coût moyen pour une telle prestation ?

Mathieu Rahm (Société Eurosense)

Au niveau des coûts, c'est très difficile à estimer. Cela dépend toujours de la surface et du fait qu'avec la caméra digitale, on puisse maintenant coupler plusieurs projets. Par exemple, si une ville décide d'avoir une vue d'ensemble, donc des prises de vues pour déterminer l'état et l'utilisation des sols, on peut en profiter pour coupler ce projet avec le projet d'observation des arbres. Chaque projet est donc un peu différent au niveau des coûts.

François Freytet (animateur du colloque)

Par exemple, sur la métropole lilloise, c'est la société Eurosense qui fait la photo aérienne pour ensuite faire ce qu'on appelle « des orthophotos plans » qui sont utilisés par les services des différentes collectivités de la communauté urbaine.
L'an dernier par exemple, on a utilisé le relevé infrarouge grâce à ce système qui permet aujourd'hui d'exploiter de manière différente une même photo parce qu'elle est prise avec une caméra digitale.

Nous n'avons payé que l'interprétation. Alors qu'auparavant il fallait payer le vol et dans ce cas, cela coûtait extrêmement cher.
L'idée de coupler est une notion intéressante. L'autre idée est de pouvoir revenir, en passant des missions spécifiques à un bureau d'études capable de faire l'interprétation, sur des photos antérieures et donc de remonter dans le temps. Cela peut être également intéressant.

Jean-Yves Elie (Cg 94)

Quel est l'intérêt pour les riverains de pouvoir accéder aux photos de l'état phytosanitaire des arbres de Bruxelles ? Cette base de données est, à mon sens, un outil de travail qui risque d'être mal interprété par l'administré et qui peut s'avérer être une source de plaintes et de revendications.

Mathieu Rahm (Société Eurosense)

C'est vraiment la région bruxelloise qui a pris cette initiative de mettre ces documents en ligne.
Cette option ne fait pas partie de nos prestations.
Mais le principal intérêt est celui de la communication auprès du public. Souvent, quand une décision est prise d'abattre un ou plusieurs arbres, le gestionnaire, qui sait que le sujet est toujours sensible, tente d'expliquer le bien fondé de sa décision et s'appuie pour cela sur des outils de communication. Ici, la région bruxelloise met des informations à la disposition du public. Ainsi, si le riverain se pose une question, il a toujours accès à ces données et peut comprendre la raison pour laquelle cet abattage est nécessaire, avant de commencer à déposer des plaintes ou simplement d'interroger la région.
C'est donc l'outil de communication qu'ils ont voulu promouvoir dans cette démarche.

Pierre Bazin :

Quel est le lien entre les phénomènes optiques observés et mesurés et ce qui se passe véritablement dans le fonctionnement physiologique de l'arbre ? Sur quoi repose, au fond, cette méthode ?

Mathieu Rahm (Société Eurosense)

C'est vraiment le phénomène de réflectance de la chlorophylle au niveau de la végétation que nous allons analyser. En fait, la diminution de la réflectance vient du fait qu'il y a une déstructuration légère ou forte de la chlorophylle. C'est un problème au niveau de la chlorophylle que nous pouvons détecter parallèlement au phénomène de fluorescence également (autre technique qui part du même principe qu'une détérioration de la chlorophylle engendre des différences).

Jean-Paul Grandjean (Cabinet Oréade-Brèche)

Cette déstructuration de la chlorophylle peut-elle être un événement passager ou est-ce toujours un élément s'inscrivant sur le long terme ? Cette différence pourrait avoir une incidence sur la programmation de travaux.

Mathieu Rahm (Société Eurosense)

S'il s'agit d'un événement passager plutôt que d'un événement à long terme ?
C'est toujours difficile à dire !
Nous fournissons une prestation à la ville de Bruxelles : nous réalisons une étude en interprétant et en rendant des résultats établis selon une méthode… Ensuite, ce sont eux, gestionnaires du patrimoine arboré, qui décident des travaux à engager et de la façon dont les arbres doivent être entretenus.
On n'a pas encore eu de feed-back de leur part pour savoir exactement s'il s'agissait de phénomènes passagers ou sur le long terme.

François Freytet (animateur du colloque)

Bien, s'il n'y a plus de question, je remercie Mathieu Rahm d'avoir si brillamment remplacé son collègue, Monsieur Mendel qui était initialement prévu. Merci beaucoup.

Je vais maintenant demander à Thomas Schmutz de venir me rejoindre. On l'a entendu s'exprimer ce matin lors des débats. Il travaille dans le Bureau d'Etudes Aubépine, basé à Rennes. Il va nous parler du travail qu'il a effectué pour la ville nouvelle de St Quentin en Yvelines pour effectuer le bilan des plantations réalisées depuis les années 70 (création de la ville fin des années 60). Il y a donc énormément d'arbres qui ont été plantés dans toutes sortes de configurations.
Si tu veux bien nous rappeler le cadre de l'étude et le bilan…

Photo : M. Ferailles

LES ARBRES DE VILLES NOUVELLES, 30 ANS APRÈS...

Thomas Schmutz – Cabinet Aubépine

DES ARBRES POUR DEMAIN
20 ans déjà !

Thomas Schmutz (Cabinet Aubépine)

Avant de commencer, je voudrais apporter une petite précision : pour cette étude, nous sommes prestataires de la Communauté d'Agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines et nous sommes actuellement en train de dépouiller les données que nous avons recueillies. Nous sommes donc encore en pleine réflexion et ne disposons peut-être pas toujours des réponses aux questions que nous nous posons nous même… Mais cette période de « décantation » doit prendre fin rapidement puisque nous aurons à animer des ateliers de concertation avec les services techniques dès la semaine prochaine.

Quand on a parlé du colloque, j'avais dit comme une idée en l'air : « Il y a toutes ces questions concernant les arbres qui ont été plantés dans les nouveaux quartiers des villes et sur lesquels nous travaillons souvent… c'est une problématique que nous pourrions soulever. » C'est donc bien différent des questions que nous avons vues ce matin, le long des Rd, qui sont parfois d'anciennes voies royales….

Saint-Quentin-en-Yvelines est un pur produit des années 70 et on y trouve plusieurs générations de plantations. Car la « grande idée » des années 70, c'était la ville au milieu des champs, un concept proche du pré verdissement.
On a donc d'abord tracé toutes les voiries. Imaginez des alignements traversant la campagne, plantés le long d'énormes voies de 35 m de profil en travers, autour desquelles la ville venait se construire… Dans les années 1970/80, au fur et à mesure que la ville se construisait, on a donc eu plusieurs générations de plantations.
Un premier bilan a été réalisé vers 1990/1992 par François Freytet qui en parlerait infiniment mieux que moi. Avec cette grande idée de planter, il y avait l'envie de donner un maximum d'espace aux arbres sur des grandes emprises de voiries et on pratiquait des techniques de plantations qui datent du début de la SFA (fin des années 70, début des années 80).
Ce premier bilan a mis en évidence des problèmes de compaction de sol, expliquant des échecs dans le quartier de la Sourderie.
Il faut noter que, dès le départ, des réussites et des échecs ont pu être observés, mais qu'ils ont fait l'objet de constats, de diagnostics et de réflexions dont les résultats ont été réinjectés dans les cahiers des charges des opérations suivantes.
1998 est une année importante pour nous, prestataires Aubépine, puisque nous avons débuté un inventaire sur les arbres de voiries. Beaucoup plus récemment, un inventaire a été lancé sur les arbres de parcs.
En 1999/2000, nous avons effectué une première mission d'inventaire durant laquelle nous avons relevé l'ensemble du patrimoine en unités de gestion. Cette méthode est bien plus adaptée sur des peuplements jeunes et homogènes où il n'est pas forcément utile de relever arbre par arbre. Par contre, sur des populations vieillissantes, il faut être capable d'identifier l'arbre sur lequel on avait relevé un défaut.
La mission qui nous a été confiée consiste à renforcer l'outil de gestion.
L'inventaire devait être intégré à l'outil de gestion qui existait déjà en partie. Nous devions proposer une charte pour la gestion des arbres sur l'agglomération et mettre en place des actions de communication auprès des services et de la population.

Au final aujourd'hui, on retrouve 110 km de voiries (il faudrait presque diviser par deux pour avoir une idée du nombre de kilomètres de voies longées par des arbres).

Les arbres des villes nouvelles, 30 ans après…

- Par Thomas Schmutz -

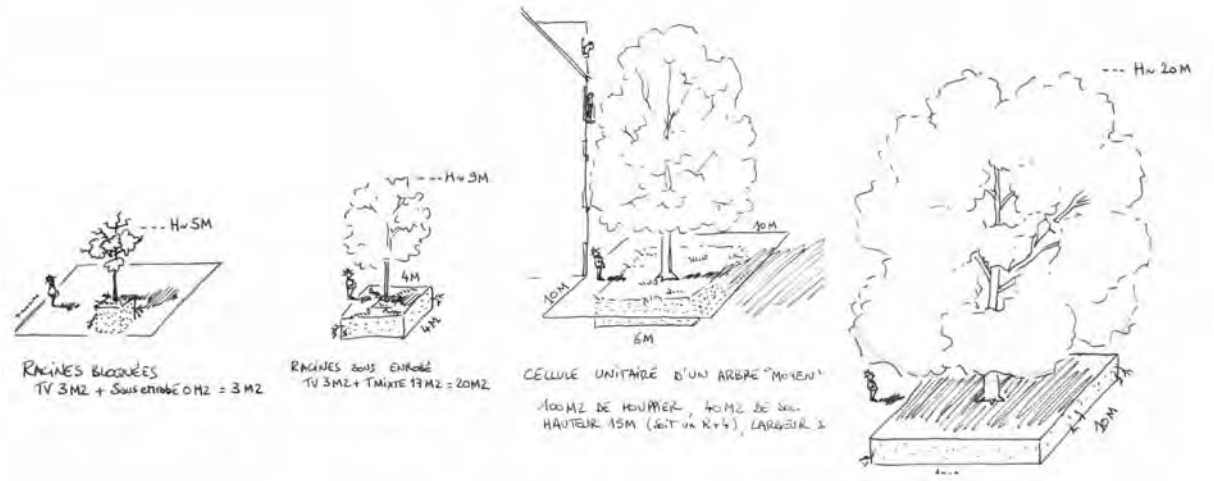
Nous avons recensé environ 43 000 arbres en bord de voies, dont 30 000 qui sont en massifs, en délaissés routiers… Et 16 000 arbres d'alignement qui peuvent se trouver sur des giratoires, des rotondes, des mails… et qui ont tous massivement 15 à 25 ans d'âge, donc l'âge où l'on se pose beaucoup de questions dans la vie d'un arbre comme vous le savez et comme on l'a dit ce matin.
On est également à un âge de finalisation de la taille de formation. Dans le même laps de temps, la ville s'est développée et on commence à entrevoir les options à prendre dans un certain nombre de cas.

On observe de belles voûtes au-dessus des voies de circulation, mais aussi au-dessus des voies de circulation douce. Par contre, on a beaucoup d'arbres dont la croissance plafonne à 10-15 m de hauteur, même à 25 ans d'âge.

Malgré un budget assez fluctuant au cours des années (ce qui a une incidence sur les opérations d'entretien), la gestion centralisée du service permet d'avoir une idée assez précise de l'historique de gestion depuis 1993. Véronique Keignaert, qui est la gestionnaire de ce service, est présente dans la salle et pourra sans doute s'exprimer ensuite.
Cette vision nous offre un peu de recul et nous permet d'affirmer que le budget annuel tourne en moyenne autour des 1 000 à 2 000 € par kilomètre, ce qui est assez proche de ce que nous avons vu ce matin en contexte plus urbain avec un programme de taille de formation, d'élagage, et d'abattage.
Il est intéressant de noter qu'un gros effort a été fait sur les tailles de formation de 1999 à 2004/2005.
Les emprises de voirie font souvent 30 m de largeur avec 2 ou 3 zones plantées : classiquement un TPC (Terre plein central) et ce qu'on a souvent appelé un TPS (Terre plein de séparation) entre les voiries véhicules et les voiries douces. Ces zones ont de la terre végétale disponible. Dans cette ville construite à la campagne, on pourrait penser que c'est l'ancienne terre végétale qui est restée en place. Or, quand on creuse, on s'aperçoit qu'en fait, presque tout a été auparavant déblayé et/ou remblayé. On est rarement sur le vrai sol initial.
C'est une image qui nous permet de résumer la situation, mais c'est aussi un constat que nous faisons trop souvent : les arbres sont plantés dans des pots de fleurs ! Ainsi, si l'arbre est vraiment limité strictement à la terre végétale apparente ou qui lui a été attribuée, il plafonne énormément en volume… Alors que s'il arrive à glisser des racines (pour être très clair sous les enrobés de trottoirs et de voies douces), on s'aperçoit que l'arbre a un potentiel de développement beaucoup plus important.
De mémoire de spécialiste de voirie, aucune racine n'a jamais posé problème sous une voirie, sous la bande de roulement. Par contre, il y a beaucoup de problèmes avec les platanes qui glissent des racines sous les enrobés des trottoirs ou parfois dans des tranchées de réseau. Et c'est vraiment une problématique à grande échelle dans une ville nouvelle de 30 ans comme Saint-Quentin-en-Yvelines.

A un moment, j'ai pris ma plume de dessinateur et je me suis dit que j'allais essayer de me donner une clé… Car il n'y a pas qu'à Saint-Quentin que l'on travaille et où l'on retrouve ces problèmes.

Le sol prospectable par les racines : trop souvent 15 m2, rarement 200 m2



Quand les racines sont bloquées dans une fosse qui fait 1,5 m x 1,5 m, l'arbre ressemble à peu près à celui de gauche sur le dessin. Cela se vérifie sur plusieurs dizaines d'exemples.
Si l'arbre a un carré de 2 m de côté, il va plafonner à 4 ou 5 m de haut.
S'il a 4 m de côté, comme ceux dont on a parlé ce matin avec les fameuses fosses à 10 m³, il plafonne souvent à 9 ou 10 m. A partir de là, il se met à « patiner » : une année, il fait 3 branches vivantes. L'année suivante, les 3 branches meurent et il refait 3 branches vivantes à côté. On observe souvent ces arbres qui végètent et cela permet de comprendre où sont les racines et quel est le volume racinaire. Quand on a un bel arbre, on comprend que ses racines sont sorties de la fosse de plantation et sont sous l'enrobé.

A titre d'exemple, sur certaines unités de gestion, on trouve un profil limoneux, souvent compacté, issu de déblai-remblai… On a des platanes qui, au bout de 30 ans d'existence, sont enracinés sur les 8 premiers centimètres. De tels arbres posent vraiment question. Mais ils arrivent à survivre. Sans faire de profil, on a constaté que les érables appréciaient plus mal ce genre de situation que des platanes, par exemple.
Alors, si on veut être un peu sarcastique, on peut dire que l'arbre qu'on plante à 5 m de haut, qui arrive à 8-10 m et qui se met à végéter ensuite, c'est pratiquement l'arbre idéal : pas de problème d'élagage (une petite tempête de temps en temps fait tomber trois brindilles). On est face à des arbres chétifs qui nécessitent peu d'interventions. Après tout, cela mérite de se poser la question… Il y a des endroits où cela fonctionne ! On est proche de l'arbre en plastique.

Les gestionnaires des arbres de Saint-Quentin-en-Yvelines se sont beaucoup intéressés aux nécroses. Nous avons relevé les nécroses corticales sur les 16 000 arbres d'alignement. Nous avons isolé les 3 000 arbres qui faisaient partie des stations touchées. Il ressort de façon assez flagrante que les plus chétifs sont les plus touchés, à la fois à l'échelle de la station et à l'intérieur d'une même station. Ce sont souvent des arbres qui produisent moins de 10 cm de pousse par an. En particulier, les sorbiers que nous avons descendus de leur montagne pour les mettre dans ces limons compacts. Les merisiers, les érables n'ont visiblement pas apprécié et montrent de très fortes nécroses.

On a observé également sur quelques rues présentant un coude ou une place minéralisée que la réverbération aggravait fortement le risque d'échaudure, quel que soit le mécanisme physiologique qui en serait à l'origine. Par contre, entre les deux campagnes d'observation que nous avons faites, nous avons constaté que les frênes et les platanes ont souvent réussi à refermer leurs plaies.
Ces arbres caractéristiques d'une ville nouvelle, sont majoritairement en port libre, souvent plantés à moins de 2 m de la voirie (1/3, soit 14000 arbres) et rarement à moins de 7 m d'une façade (10 %, soit 3000 arbres). Nous sommes donc loin des caractéristiques et des contraintes évoquées ce matin sur des trottoirs étroits de ville, mais d'année en année, la ville se densifie ici aussi : les pelouses disparaissent et les bâtiments viennent se caler à la limite de l'emprise publique.

Ces constats et ces observations donnent lieu à des interrogations et à des propositions.
En terme de conception, l'objectif est toujours le même et on n'invente rien. On a toujours dit que si on voulait un bel arbre, il fallait qu'il dispose de 200 m² de vrai sol. On peut penser que si on ne donne pas à l'arbre du sol au départ, l'arbre va rapidement glisser des racines sous les enrobés. Il va exploiter la moindre tranchée, beaucoup plus fortement s'il est sur un sol compacté que s'il est sur un sol profond.
J'ai toujours en tête les villes allemandes ou hollandaises. On trouve des chênes adultes à 4 m des gros bâtiments dans des sols filtrants, alluviaux et il n'y a pas de problèmes de cohabitation… Alors qu'à St Quentin en Yvelines, on n'arrive même pas à avoir de piste cyclable à côté de petits érables qui font 12 m de haut ! Les racines se concentrent en surface.

Que proposer en matière d'entretien courant ?
Les questions sont les suivantes : quelles options de gestion pour les arbres en façade, gestion, au sens le plus fort, y compris maintien, suppression, éclaircie ? Comment espacer les interventions sur les branches gênantes ? A moyen terme, faut-il conserver tous les arbres plantés ? Avec une question de type urbanistique : a-t-on plutôt envie d'avoir des tunnels verts, des belles voûtes, des arbres jalons, des arbres qui mettent en valeur les façades ou qui les masquent ?
Je fais ressortir un peu la question des pieds d'arbres. Pour l'instant, on est en tout gazon. C'est certainement provocateur mais, pour plagier un slogan connu, il me semblerait pertinent de plaider un TSG (Tout sauf gazon), pour à la fois des raisons de santé de l'arbre, mais aussi d'environnement de paysage.

Que proposer en matière de requalification ?
Cette question mérite d'être soulignée. La communauté d'agglomération a commencé à requalifier quelques unités. Requalifier, au sens le plus large, c'est se poser toutes les questions quand une unité arrive à 20-25 ans : éclaircir les alignements, étudier au cas par cas tous les cas problématiques : les arbres chétifs, les arbres en façade, les échaudures…
Doit-on replanter à l'identique ou diversifier les modèles de gestion ? Le schéma initial de plantation était assez monotone, c'est peut être l'occasion de diversifier l'aspect des voies arborées.

Que proposer en taille de formation ?
Une taille plus sévère pourrait être admise lorsqu'on est en présence d'arbres contraints, par exemple en façade. L'idée consisterait à sélectionner des charpentes basses, dans une logique de balivage volontariste. Ces axes à conserver seraient simultanément éclaircis par le haut afin d'éviter qu'ils s'étiolent à l'horizontale et retombent dans le gabarit de la voie. Ce sont des choses qui peuvent être testées sur des chantiers pilotes.

Pour la programmation des interventions, nous proposons d'espacer les interventions sur les arbres chétifs (cela peut paraître évident) et de les rapprocher sur des arbres vigoureux, en encourageant sur ces derniers quelques suppressions d'axes sur des diamètres plus importants.

Concernant le pilotage des chantiers, nous travaillons actuellement à l'élaboration d'un document navette unique qui clarifie les détails exécutoires et assure le pilotage des travaux depuis la programmation annuelle jusqu'à la réception des travaux.
L'enrichissement de codes travaux est nécessaire. A mesure que les arbres vieillissent, de nouveaux chantiers apparaissent, qu'il faut codifier et tarifer.

François Freytet (animateur du colloque)

Merci à Thomas Schmutz pour cette intervention. Quelqu'un souhaite-t-il poser une première question ?

Thierry Guerin (CFPPA de Tours-Fondettes)

Trouvez-vous facilement des entreprises qui soient compétentes dans la taille de formation ?

Thomas Schmutz (Cabinet Aubépine)

Je suis gêné pour répondre. Véronique Keignaert, qui gère le programme, est dans la salle. C'est peut-être aussi bien que ce soit elle qui réponde à cela.

Pour notre part, nous intervenons comme assistants du service technique.
Jusqu'ici, les marchés étaient passés tous les trois ans. On est en train de passer à tous les quatre ans. Les codes de travaux sont la référence principale, non sans poser effectivement quelques soucis de pilotage.
D'autre part, le service est actuellement confronté à des problèmes d'entreprise défaillante.
Il y a toutes les questions autour du marché pluriannuel à bon de commande, la finalisation du programme saisonnier et enfin le suivi au quotidien. Il y aurait de nombreuses anecdotes à raconter.

La compétence des entreprises, des chefs de chantier est bien sûr une condition essentielle. Mais nous insistons sur l'importance de renforcer la compétence du maître d'ouvrage : c'est à lui de définir le résultat attendu dès la passation de commande et après, jusqu'à valoriser le travail bien exécuté. Cela nous semble une des clés importantes. Après, à voir comment les entreprises peuvent réagir.

François Freytet (animateur du colloque)

Est-ce que Véronique Keignaert peut s'exprimer à ce sujet ?

Véronique Keignaert (Communauté d'agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines)

Notre cahier des charges décrit précisément ce que l'on entend par taille de formation, d'entretien, d'ajustement ou de recalibrage et l'implication des entreprises passe par le respect des directives ainsi définies.

Corinne Bourgery (Cabinet Citare)

Les arbres apparaissent enracinés très superficiellement, mal ancrés donc et sont juste au bord de la voie. N'est-ce pas inquiétant pour leur solidité ?

Thomas Schmutz (Cabinet Aubépine)

Je n'ai pas la réponse.
Cela m'évoque déjà deux choses : la première, les arbres sur les merlons dont j'ai peu parlé qui sont souvent enracinés sur 10-20 cm en situation extrêmement exposée au vent et en concurrence forte entre eux, ont été plantés à 1 m sur 1 m. Nous proposons des choses et on va en discuter la semaine prochaine, qui ne sont pas du tout dans les mœurs et c'est peu dire. C'est, par exemple, l'entretien des merlons pas furetage. C'est-à-dire que toute tige qui dépasse 10-15 m de haut, on la met à terre. Dans les merlons peu fréquentés, on peut même proposer de laisser le bois dans le massif, simplement démantelé, comme on commence à le faire en talus autoroutier. Mais, est-ce que cela va passer ?

Comment doit-on le mettre en œuvre ? C'est un risque parce que ces talus sont souvent plein ouest d'une voie rapide. C'est un élément de réponse.
Pour les arbres d'alignement je ne sais pas : c'est une grosse question.

Le deuxième point technique est que, souvent, le problème de soulèvement des enrobés par les racines passe avant la question de la qualité d'ancrage des arbres. Dans un certain nombre de cas, nous en venons à l'abattage des platanes les plus vigoureux à cause des problèmes occasionnés sur les enrobés. C'est pour cela que je dis que, quelque part, l'arbre se venge d'avoir été planté sans volume racinaire prospectable au départ. Se venger, c'est une expression, juste pour faire comprendre le mécanisme.

Corinne Bourgery (Cabinet Citare)

Ces arbres vigoureux endommagent-ils les voies elles-mêmes ?

Thomas Schmutz (Cabinet Aubépine)

Non, j'ai bien dit que c'était uniquement les enrobés de voiries douces et de parkings. Cela représente de grosses surfaces car la ville nouvelle a des voiries de 35 m de façade à façade, dont 4 bandes de roulement. En fait, nous avons évalué que chaque arbre qui pousse correctement a glissé en moyenne 40 à 70 m² de racines sous des enrobés voisins.

François Freytet (animateur du colloque)

Je peux témoigner sur Lille de deux cas, dont un très important avec la moitié d'un alignement de platanes qui est tombé par terre parce qu'ils étaient soit confinés dans des fosses extrêmement étroites avec impossibilité d'aller voir ailleurs, soit plantés dans des sols très maigres. Je pense que les problèmes à Saint-Quentin-en-Yvelines sont à venir.

Corinne Bourgery (Cabinet Citare)

C'est tout de même inquiétant pour leur ancrage à terme.

François Freytet (animateur du colloque)

C'est la question du principe de précautions. Faut-il prendre les mesures radicales sur la base de présomption, mais sans avoir la preuve ou la certitude que cela va tomber ?

Thierry Guerin (CFPPA de Tours-Fondettes)

Pourquoi a-t-on planté systématiquement des alignements mono spécifiques sur ces voies ?

Thomas Schmutz (Cabinet Aubépine)

On est dans la même configuration que ce que nous avons vu ce matin sur les routes départementales : c'est la voirie marquante de grande distribution d'une agglomération. A l'échelle de la ville de Saint-Quentin-en-Yvelines, on retrouve une grande diversité dans les parcs, les jardins privés. Mais les arbres de la communauté d'agglomération, c'est de la voirie majeure, qui comporte au total une vingtaine d'essences, pas plus. Quand tu as fait le tour des platanes, érables, tilleuls, tu dois avoir 70 % des arbres.

Daniel Jarry (Cg 94)

Quelles sont les solutions pour éviter que les arbres ne dégradent les trottoirs et les parkings ?

Thomas Schmutz (Cabinet Aubépine)

Je n'ai pas la réponse
Je vous remercie de votre question. A mon niveau de prestataire, je ne peux que renvoyer cette question comme étant un gros sujet à traiter de toute urgence, au même titre que la sécurisation, la solidité d'ancrage des platanes. Avec Véronique Keignaert, nous avons vu plusieurs exemples qu'il faudrait confirmer. Intuitivement, j'ai l'impression que sous des plaques de béton, par exemple, même s'il y a des racines en dessous, à la limite les plaques bougent un peu, mais on n'a pas du tout la même gêne qu'avec du simple enrobé où la voie cyclable devient franchement non carrossable au bout de quelques années. Je suis quasi sûr qu'il y a des solutions de traitements de surface qui limitent les dégâts. J'insiste cependant, le premier problème est d'avoir un minimum de sol et d'épaisseur prospectables.

Daniel Jarry (Cg 94)

Peut-être pourrait-on mettre en place des observations ? Cela intéresserait de nombreuses personnes.

Thomas Schmutz (Cabinet Aubépine)

Oui. On a des exemples assez flagrants à Saint-Quentin où on a envie de dire : « Là, cela semble marcher et là, cela ne marche pas. ». A mon avis, il faudrait prendre une pelle, faire un profil, vérifier et en « arracher un bout », comme on disait tout à l'heure. Dès lors qu'on est curieux des racines, on a un mal fou à trouver des sites d'observations.
C'est vrai pour toute une série de questions très concrètes sur la conduite des chantiers urbains, des chantiers de voirie. Je peux en citer quelques-unes unes.
Peut-on mettre du béton dans des sols reconstitués ? Des gravats de béton ? Quel genre de traitement en surface ferme peut-on faire quand on a des racines d'arbres un peu gênantes ?
La question, c'est : qui pourrait réaliser ces observations ? Quand prend-on une pelleteuse pour regarder ? C'est quand vous voulez !

François Freytet (animateur du colloque)

On remercie Thomas Schmutz pour sa prestation…

Je vais demander aux deux intervenants suivants de bien vouloir venir.
Jacques Hébert nous vient du Québec. Il est pépiniériste à Québec.
Eléa Asselineau a une formation horticole et elle s'est spécialisée sur la question du mulch ou du BRF.
Les termes vont vous être expliqués et pour ce faire, je leur laisse la parole.

LE BOIS RAMÉAL FRAGMENTÉ (B.R.F.)

Eléa Asselineau & Jacques Hébert

Eléa Asselineau (Coauteur d'un ouvrage sur le BRF)

Je suis Eléa Asselineau, spécialisée dans le BRF (Bois raméal fragmenté). Je suis co-fondatrice d'un site Internet sur le sujet qui s'appelle « Les Jardins de BRF » et également co-auteur d'un ouvrage, avec Gilles Domenech, qui s'appelle « De l'arbre au sol : les BRF », où nous faisons la synthèse de tout ce qui se fait en matière de BRF, de toutes les possibilités qu'offrent les BRF et des différentes techniques d'applications des BRF.

Les BRF : il s'agit en fait du broyat de branches de feuillus d'angiospermes dicotylédones, d'un diamètre de 7 cm. Dans l'absolu, on pourrait aller au-delà de ce diamètre, mais pour organiser les filières, on laisse les diamètres supérieurs pour le bois de chauffe ou le bois d'œuvre et d'autres utilisations.

En tout cas, il ne s'agit pas de bois caulinaire, on n'utilise que de la pousse annuelle et de feuillus prioritairement. On tolère en mélange 20 % de résineux. Cela dépend un peu des méthodes de chacun.

Les BRF sont utilisés pour cultiver toutes sortes de végétaux : arbres, légumes, plantes horticoles, etc. Ils sont également préconisés en régénération forestière et pour la lutte anti-érosion. Cela va bien au-delà d'un mulch ou d'un paillage : il y a beaucoup d'utilisations. On y reviendra plus tard.

C'est une idée apparue dans les années 70 qui nous vient du Canada, même si finalement, c'est vieux comme le monde. C'est dans les années 70, au Ministère de l'Agriculture qu'un sous-ministre a eu l'idée d'utiliser ce broyat. Le premier essai a été fait chez un céréalier qui cultivait de l'orge et qui n'avait plus de matières organiques dans ses sols. Il était prêt à mettre la clé sous la porte à cause de cela. Suite à un apport de BRF, le taux de matière organique a explosé et il a pu continuer. Après, pour l'histoire, il s'est reconverti dans le maraîchage.

Depuis 3 ou 4 ans, cela se développe assez bien en France. Et au-delà de nos frontières, depuis plus longtemps, on a des applications BRF en maraîchage.
Quelques exemples :

- les vergers René Nozeran étaient des vergers assez abîmés. Ils ont été remis en état grâce à Daniel Cholet, qui est d'ailleurs dans la salle.
- En Bretagne, un champ de blé en TCS (Techniques culturales simplifiées) a bénéficié d'un apport de BRF en paillage d'abord sur 200 hectares, puis depuis cette année, sur 2 000 hectares, tellement cela fonctionne bien. Ils n'ont plus de maladies fongiques, notamment suite à l'apport de BRF.
- De plus en plus de villes, de communes, de villages utilisent les BRF plutôt en paillage cette fois-ci dans les plates-bandes fleuries avec beaucoup de succès, beaucoup d'économies en eau et en désherbage, notamment.
- Autre utilisation, justement pour éviter le tassement des sols et protéger les sols de l'érosion, en Poitou-Charente : tout un sentier a été aménagé sur les bords des cours d'eau avec des panneaux pédagogiques et application de BRF autour des bancs, en haut et autour des panneaux pédagogiques.

Le bois raméal fragmenté (B.R.F.)

- Par Eléa Asselineau & Jacques Hébert -

En Belgique, il existe toute une histoire autour des BRF.
Un ingénieur agronome, Benoît Noël, s'est intéressé au BRF il y a plus de 10 ans. Il a fait sa thèse au Québec sur le sujet.
En revenant en Belgique, il a contacté un centre technique agronomique pour étudier scientifiquement le BRF et pour essayer de trouver des conduites culturales et différentes techniques d'application. Il l'a testé sur toutes sortes de légumes de grandes cultures comme la luzerne, le maïs, les pommes de terre…
Comme la Belgique est aussi une région d'élevage, il a essayé le BRF sur le passage des bêtes et en étable. On s'est rendu compte que les BRF en étable, par exemple, inhibent les formations de larves des mouches. Cela peut donc être également intéressant pour valoriser ensuite la matière en mélange avec du fumier. Sur le passage des bêtes, cela protège les animaux. Ils ne piétinent pas dans la boue. Et cela protège aussi du tassement.

Pour l'anecdote, des expérimentations ont été menées sur des parcelles de luzerne avec et sans BRF. Sans BRF, il y a un peu d'adventices et avec BRF, il n'y a plus du tout d'adventices.

Il y a de nombreux avantages à utiliser le BRF.
Les BRF stimulent la vie du sol. Cela commencera d'abord par les mycéliums, ces pourritures blanches qui vont coloniser ces petits broyats et qui vont être le point de départ de tout un réseau trophique, un réseau alimentaire qui va s'installer par la suite. Ces champignons vont être broutés par des collemboles par exemple. Après vont venir des acariens, des diatomées, des bactéries… Mais, le point de départ, ce sont les champignons.
C'est là que se fait la différence avec toutes les autres méthodes et tous les autres apports de matière organique. C'est ce qui expliquerait beaucoup de résultats suite à l'apport de broyat dans un sol. La vie va donc être stimulée et on peut remarquer des turricules de vers de terre.
Les vers de terre adorent les BRF. Des études comparatives ont d'ailleurs été faites en leur proposant différents supports : du terreau, du compost, du fumier, des BRF…. Ils vont tous sur les BRF.

Grâce à cette activité intense biologique, floristique et faunistique, on a une restructuration du sol qui devient beaucoup plus meuble. Suite à la formation de matières organiques et à toute cette vie qui s'y développe, on aura un sol qui aura toujours un taux d'humidité satisfaisant. On aura donc des réductions d'irrigation, voire des suppressions totales d'irrigation.

L'un des autres avantages est l'effet sur les adventices. Le BRF a été utilisé à Bordeaux, chez un maraîcher qui travaille en AMAP (association pour le maintien de l'agriculture paysanne). Etant donné qu'il travaillait sur des sols hydromorphes, il n'a vraiment pas eu d'autre choix que de monter des buttes. Il a mis du paillage de BRF sur les buttes et les petites touffes qui poussent sont sorties « comme dans du beurre ». Tandis que sur les buttes sans paillage, c'est beaucoup plus difficile.

Autre intérêt que l'on a constaté et qui est récurrent, c'est la très forte réduction, voire la suppression, dans certains contextes, du parasitisme et des maladies, notamment sur les doryphores. On n'a plus de doryphores avec les pommes de terre et les aubergines, principales plantes qui les attirent. Il y a également un effet fulgurant sur les nématodes qui disparaissent d'un sol infesté suite à la mise en oeuvre de BRF.

L'utilisation du BRF permettra également d'obtenir des récoltes de qualité avec des propriétés organoleptiques très intéressantes : beaucoup de protéines dans les grains, dans les fruits, les légumes, des vitamines et un taux de conservation très intéressant. Les légumes se conservent très longtemps après récolte et sans aucun traitement. Sur l'avoine et sur le blé, on a remarqué moins de fusariose au stockage également. Donc, un meilleur stockage et une meilleure conservation, une meilleure qualité et un meilleur goût.

Un autre des avantages et non des moindres : les mécanismes sont universels. Absolument partout sur la planète, cela fonctionne. Maintenant, il faut un peu ajuster les méthodes d'application, suivant les climats, suivant les sols. Mais, cela fonctionne partout.

Pour être honnête, il y a aussi des petites contraintes et désavantages avec les BRF.
Suivant les techniques qu'on va utiliser, il y aura une mobilisation de l'azote du sol. Mais ce n'est pas une fatalité et on peut anticiper le problème.
Suite à un apport de matières organiques de choix comme les BRF, il y aura au départ beaucoup de limaces, ce qui est un phénomène récurrent actuellement, suite aux bouleversements et aux monocultures environnantes. Mais, là aussi, on peut gérer le problème.
En pleine campagne, le BRF risque de beaucoup attirer les sangliers étant donné la présence des champignons. Il faudra donc réfléchir à cela.
Parmi les contraintes, on peut citer le fait même de broyer. En effet, il faut être équipé et certaines régions ne sont pas équipées en broyeurs.

La branche, du moins le rémanent issu de la taille, considéré comme un déchet, est souvent mis à brûler ou à composter avec d'autres matières. C'est un peu dommage car il semblerait que ce soit vraiment de « l'or en branches ». La branche est vraiment très riche : elle peut être valorisée, mais pas n'importe comment.

Il y a trois principales méthodes pour appliquer ces BRF :

- on incorpore ou on paille
- on incorpore et on paille
- on fait du pré-compostage, un terreau forestier

Jacques Hébert vous parlera de tout cela.

En grandes cultures, quand on n'a pas beaucoup de BRF au départ, il faut faire plusieurs passages. Il faudra faire attention de passer sur des sols froids en hiver pour ne pas abîmer les sols et en quadrillage dans les deux sens.

Une autre contrainte : c'est la ressource en branche et l'accès qui peut être parfois difficile suivant les régions. Certaines régions sont moins bien loties que d'autres, en raison des nombreux remembrements en France. Les arbres ont pu être arrachés ainsi que de nombreuses haies… Si on peut inciter chacun à replanter, il faut dans un premier temps récupérer la matière où elle se trouve : aux bords des routes, par exemple.
On ne conseille pas d'aller chercher la branche en forêt parce qu'il y aura exportation de matières et cela risque d'appauvrir les sols de la forêt. C'est donc plutôt à éviter. Nous répétons cela assez souvent dans nos communications parce que nous avons beaucoup de respect et d'amour pour la forêt et on ne voudrait pas qu'elle soit abîmée.

Il est également possible de laisser régénérer sur les bords de routes, sur les talus, des arbres des essences qui seront immanquablement locales. C'est vraiment mieux et c'est un moyen.
Quand on est sur des parcelles, on peut aussi planter sous forme de taillis à courte rotation : en 3 ans, on peut avoir de la branche. Il faut si possible diversifier les essences. Les monocultures, ce n'est pas très bien.

L'agro-foresterie semble être une piste intéressante. L'agro-foresterie, c'est ramener l'arbre au champ. C'est cultiver à la fois des arbres, des céréales et du maraîchage. On pense que c'est très prometteur et que c'est l'avenir de l'agriculture.
En plantation agro-forestière, les arbres sont souvent paillés de BRF. Régulièrement, il faudra tailler ces arbres donc les rémanents seront une source de BRF. C'est également le cas des haies bocagères et des ripisylves, qui sont une ressource énorme en BRF et bien au-delà de tout cela, des corridors écologiques nécessaires au maintien de la biodiversité.

On progresse aussi avec les trognes ou les têtards qui ne plaisent pas à tout le monde. En attendant, cela produit des branches bien droites qui passent très bien dans le broyeur et cela fait des arbres qui servent de refuge pour la biodiversité. Le mariage des BRF pourrait donner « la sylvestre », que l'on va appeler la sylvagriculture : c'est le mariage de la forêt et de l'agriculture, parce qu'avec les BRF, on ramène une fertilité de type forestier.

Je vous remercie et je vais laisser la parole à Jacques Hébert.

Jacques Hébert (Pépiniériste québécois pionnier dans l'usage du BRF)

Je vais avoir très peu de temps pour vous présenter ce que je fais chez moi, au Québec.

J'ai une pépinière de 800 plates-bandes et ce qu'il y a de particulier, c'est que je travaille avec la technique des BRF depuis une trentaine d'années.

J'aimerais attirer votre attention sur le fait que le BRF, ce n'est pas un amendement, ce n'est pas non plus un fertilisant. Il est très important, de faire une comparaison avec le milieu forestier et de comprendre qu'il s'agit là d'un réseau trophique interdépendant fertile, sain et équilibré. Ce milieu ambiant : c'est une application de paillis de 2 cm qui va nous le donner.
Vous savez que la plupart des plantes cultivées sont des plantes qui vivent au soleil. Le mycélium qui favorise la transformation de la lignine en humus ne vit pas au soleil. Il est donc nécessaire de faire une application de BRF, peu importe les techniques qu'on va utiliser.

J'ai développé chez moi un substrat. Je suis allé chercher l'empreinte d'un sol de forêt feuillue que je reproduis avec du BRF frais. Je n'utilise que du feuillu, les résineux étant allopathiques.
Pour la fabrication de ce substrat, je sélectionne la fine branche vivante, verte, que je mélange au vieux terreau. Avec ce compost, je monte ma butte une fois et je n'ai plus besoin d'apporter de terreau ou de fertilisant ou quoi que ce soit. Il y a une rétention d'humidité et je n'ai donc plus jamais besoin d'arroser. On rentre ses doigts dans le sol sans forcer. Même avec des sècheresses comme on en a connues en 2001 où il y a eu 9 semaines sans pluie, les plantes n'ont pas souffert de la déshydratation. C'est une humidité ambiante. Ce n'est plus de l'eau libre. Il y a une rétention d'humidité.

Comme l'a déjà expliqué Eléa Asselineau, le désherbage est largement réduit grâce à l'application du BRF. Dans 800 plates-bandes, j'ai environ 1,5 hectares en production : on a mis à peu près 8 à 10 heures de désherbage pour toute la saison 2008 !

Grâce au BRF, on n'a plus d'érosion sur des pentes à 45°. J'ai l'expérience de pentes à 45° et même de pentes à 60° sur lesquelles il faut s'attacher pour descendre… Une personne, qui avait sa maison au-dessus d'une pente et qui avait vraiment des pertes de sols, est venue chercher du BRF chez moi pour sa plantation. Il arrosait par le haut et cela ne coulait pas en bas !

J'ai observé que l'usage du BRF permettait un réchauffement du sol. La saison de production végétale commence plus tôt au printemps et se termine plus tard, en automne. Le gain obtenu grâce à cela correspond à la culture d'une zone supplémentaire (1 zone = 1 plate-bande = 1 butte). C'est vraiment un effet immédiat et je recommande aux gens qui ont une jeune plantation, de mettre 5 cm de ce type de terreau, qui n'est pas un compost et de mettre une couche de paillis par-dessus, qui est très importante aussi. Vous avez alors un succès immédiat. Les gens reviennent et me demandent si c'est vraiment raisonnable qu'il y ait eu un effet pareil seulement en l'espace de deux semaines.

Quelles sont les techniques de mise en œuvre et qu'est ce qui m'a amené à produire ce compost ?
On pourrait avoir tendance à penser que la mise en œuvre du BRF est très simple : on épand le paillis sur le sol puis, on enfouit immédiatement... Mais dans ce cas, il y a des pénuries d'azote dans le sol.
Ma clientèle n'était pas prête à attendre deux ans avant d'avoir un résultat, surtout lorsque les propriétés peuvent valoir jusqu'à 1 million. Les gens veulent avoir du résultat tout de suite et c'est ce qui m'a amené à produire ce type de terreau. Les gens partent avec une « recette » complète : le compost, le paillis et ils ont de beaux plants, parce que le développement racinaire de mes plantes est vraiment fulgurant.
Donc, je monte le terreau en buttes (je le fais une fois) de 20 à 30 cm sur une largeur d'1,50 m (pour être capable de travailler d'un côté comme de l'autre) sans tasser le sol. Avec la couverture de mulch, on conserve la vie dans la butte.
Donc ce terreau, qui a pris sûrement des décennies en forêt, je le prépare en quelques mois.
En 5 ou 6 mois, je suis capable de produire un terreau de haut de gamme, dont l'équivalant n'existe pas sur le marché.

La durée de vie de ce type de sol est assez effarante… J'ai relevé des plates-bandes allant de 8 à 10 ans et le plus loin que je sois allé, c'est 18 ans sans avoir relevé la plate-bande !
La seule chose que j'ai ajoutée à tout cela, c'est une couche de mulch de 2 cm. J'enlève les plantes, je donne un coup de bêche et on peut repartir sur le même sol. Il n'y a pas de déperdition de vitalité dans ce type de sol.

Ce que l'agronomie nous disait, c'est que la plante demande de l'énergie, donc il faut lui en redonner sous forme de fertilisants. Il faut savoir que le cycle de vie d'un sol de type forestier va vous donner les nutriments en question, de façon naturelle. Le mycélium en question, de type basidiomycète, va vous donner cet humus de haut de gamme. C'est important de reproduire le milieu ambiant qui lui est propre, qui originalement était un milieu de sous-bois.
J'ai relevé une plate bande cette année, parce que nous avons des chevreuils. Les chevreuils mangeaient nos légumes, particulièrement les carottes. J'ai donc vidé une plate-bande, qui avait 8 à 10 ans. J'ai donné un coup de bêche et sur le même sol, j'ai fait un semis avec une petite couche de mulch, de BRF de 1 cm seulement. Une semaine après, tout était levé sur un sol, il ne faut pas l'oublier, qui n'avait pas eu d'amendements depuis 8 à 10 ans. C'est vraiment fulgurant.

Les carottes sont très belles.
Les pommes de terre, comme le disait Eléa Asselineau, sont sans doryphores parce que vous avez des hormones de croissance et des antibiotiques naturels qui sont générés par ce type de sol, donc aucun phytosanitaire. On n'a vraiment pas de problème.

Un horticulteur amateur a commencé à venir l'an passé. Il a fait le traitement en surface (donc 2 cm de compost autour de ses plants et la couche de paillis qu'il a pris chez nous). Il me disait que ce printemps-ci, les plantes avaient triplé de volume avec un système racinaire fulgurant et deux fois plus de floraison. C'est assez fascinant.

Concernant l'approvisionnement en branches, j'ai commencé de façon rudimentaire avec un arboriculteur et puis, je suis passé à un deuxième, un troisième…
J'ai décidé de prendre le téléphone et j'ai appelé des arboriculteurs. La meilleure façon que j'ai trouvée, c'était de leur dire : « Vous faites affaire avec des déchetteries quand vous voulez vous dégager de vos résidus et vous devez payer. Moi, je pourrais vous acheter vos déchets »
Je fais affaire maintenant avec 7 fournisseurs, dont le plus important représente 10 camions. J'ai eu des moments de pointe cette année où je recevais 10 à 12 camions par jour. Cela représente entre 6 et 8 m³ de moyenne et tout cela s'est passé sur une durée de temps d'environ 2 à 3 semaines. Je reçois tous les jours des camions de branches. Je l'utilise en matériau frais et ce que je n'utilise pas en BRF, je le passe au compost.

Vous pouvez faire la même chose aussi de votre côté. Lorsque vous arrivez chez un fournisseur, il y a peut-être une éducation à faire pour promouvoir cette technologie. Vous pouvez offrir simplement de l'utiliser pour le mettre au pied de l'arbre. Ce que l'on prend à l'arbre, on peut le remettre au pied de l'arbre simplement pour favoriser l'humus du sol. Vous pouvez offrir aussi de l'utiliser en horticulture ou tout simplement de fabriquer un terreau sous forme de compostage quelconque. Cela implique un effort de communication qui peut se traduire par de la formation ou tout simplement par la rédaction d'un dépliant traitant du sujet. Quelqu'un comme Eléa Asselineau ou Gilles Domenech, qui ont déjà fait une publication sur le sujet, peuvent certainement vous aider.

Les entreprises d'élagage peuvent devenir partenaires de pépinières et démontrer, lorsqu'elles répondent à des marchés d'appels d'offres, qu'elles ont pris en compte l'impact de leur activité sur l'environnement et qu'elles ont mis en place des procédures pour que cet impact soit le plus positif possible.
Il en va de même pour les collectivités au sein desquelles les politiques ont bien compris non seulement le bien fondé de cette démarche environnementale, mais également les retombées médiatiques qu'elles impliquent.

François Freytet (animateur du colloque)

Je suppose qu'il y a beaucoup de questions. On va donc essayer d'en prendre au maximum.

Un congressiste :

Y a-t-il des essences particulières pour réaliser ce mélange de broyat ?

Jacques Hébert (Pépiniériste québécois pionnier dans l'usage du BRF)

Personnellement, j'utilise le feuillu de type angiosperme, donc des feuillus nobles principalement. J'ai éliminé les résineux de type gymnosperme parce qu'il y a des effets allopathiques. J'ai réalisé des essais négatifs avec du genévrier rampant, (*Juniperus*) alors que les thuyas pourraient être bien... Mais le feuillu noble est préférable.
Le feuillu noble, c'est l'érable, le tilleul, le frêne et bien sûr le chêne, dans la succession des forêts et par opposition aux essences pionnières du type peuplier, saule, orme, etc... Le chêne est le meilleur car il a plus de polyphénols.
Les polyphénols sont un peu inhibiteurs de croissance.

Eléa Asselineau (Coauteur d'un ouvrage sur le BRF)

C'est l'idéal en fait. C'est l'optimum, c'est le top !
Mais on peut quand même utiliser toutes les essences feuillues en général. L'idéal reste toujours un mélange d'essences, car on fait aussi avec ce que l'on a. De toute façon, la branche reste de la matière organique, que ce soit une essence pionnière, du bois dur ou du bois tendre. Cela reste quand même de la lignine angiosperme principalement et c'est ce qui compte.

Abdelkader Bensaoud (Société Hydrasol)

Les apports de BRF commencent par consommer l'azote disponible du sol pouvant provoquer ainsi une carence azotée. Comment compenser ce déficit ? Qu'en est-il de la migration de la matière organique dans le temps ?

Jacques Hébert (Pépiniériste québécois pionnier dans l'usage du BRF)

Pour ce qui est des arbres, je ne crois pas qu'il y ait vraiment de problèmes avec la question de faim d'azote parce que le BRF est appliqué en surface.
La transformation en humus va se faire d'une façon naturelle, comme cela se passe en forêt. Vous allez avoir une bonification immédiate et une rétention d'eau, des nutriments et spécialement l'humus va se former. Quand vous l'enfouissez dans un sol agricole, pour se transformer, le BRF va aller chercher les réserves d'azote, du moins momentanément. Les effets se sont fait sentir et il y a même eu des échecs majeurs sur l'utilisation directe du BRF enfoui.

Eléa Asselineau (Coauteur d'un ouvrage sur le BRF)

Avec les méthodes de Jacques Hébert, il n'y a aucune mobilisation d'azote, donc le problème ne se pose pas. Quand on incorpore, il y aura alors une forte mobilisation de l'azote qui n'est que transitoire et qui peut être contrecarrée par un apport de matières azotées.

Maintenant, en matière de maladies fongiques, il s'avère que les basidiomycètes qui se développent, sont les seuls êtres organiques capables de transformer cette lignine et au fil du temps, à force d'interrelations, d'échanges et de transformations, il y aura formation d'humus stable. Mais il se trouve que ces champignons sont des antagonistes des champignons parasitaires. Ces champignons sont vraiment le point de départ et ce sont eux qui vont protéger le milieu de tout parasitisme.

Ce qu'il faut également comprendre, c'est qu'en matière de BRF, on n'a pas encore tout compris. On a des pistes. Mais, il reste encore beaucoup d'expérimentations à faire et des choses à mieux comprendre. Avec Gilles Domenech, on se dit : « Essayez ». Si vous avez des idées d'application, essayez ! N'ayez pas peur d'essayer.

Jacques Hébert (Pépiniériste québécois pionnier dans l'usage du BRF)

Une des choses que je n'ai pas dites, c'est que je suis très sélectif.
Mais cette sélection entraîne la qualité et j'exclus tout arbre malade ou porteur d'insectes. Comme on le disait tout à l'heure, il y a un processus phytosanitaire qui s'installe dans ce type de procédé. J'ai remarqué qu'au jardin, j'ai très peu de problèmes de maladies et d'insectes. Il n'y a pas de débordement.

Eléa Asselineau (Coauteur d'un ouvrage sur le BRF)

Il semble qu'il n'y ait pas de colonisation et de parasitisme ensuite.

Un congressiste :

Vous ne parlez que de rameaux frais et de pousses annuelles. Faut-il comprendre qu'on ne peut pas utiliser les bois des charpentières ou du bois de tronc pour faire du BRF ?

Eléa Asselineau (Coauteur d'un ouvrage sur le BRF)

Oui. Ce n'est pas le même bois. Disons que ce n'est pas la même lignine. Le bois caulinaire a une lignine qui est beaucoup plus difficile à dégrader et il est colonisé par un autre champignon plutôt brun. Mais, le bois de tronc n'est pas mauvais non plus. Toutefois, cela ne rentre pas du tout dans la définition de bois raméal fragmenté.
BRF, ce n'est que de la branche de 7 cm. J'ai effectivement oublié de préciser que c'est surtout du bois vivant, frais et vert. Si on laisse sécher les branches, on perdra en nutriments et en eau, en humidité. Comme on dit au Canada, « ce n'est pas pire ! ». C'est bon quand même, mais il faudra irriguer et il y aura un peu de perte.

Un congressiste :

Combien de temps peut-on stocker les branches avant de les broyer ?

Eléa Asselineau (Coauteur d'un ouvrage sur le BRF)

Quelques mois. Cela dépendra à quelle période ont été taillées les branches (en été ou en hiver). C'est un peu vaste.

François Freytet (animateur du colloque)

Apparemment, il ne faut pas laisser sécher le bois trop longtemps.

Abdelkader Bensaoud (Société Hydrasol)

L'utilisation de bois mort en BRF est sans intérêt. Non seulement, on apporte très peu de nutriments mais on risque d'introduire des parasites et des maladies.

Eléa Asselineau (Coauteur d'un ouvrage sur le BRF)

Maintenant, on peut quand même utiliser un peu de bois mort. Il y a le mieux et le moins bien.
L'idéal reste du bois frais et vivant de 5 cm de diamètre. En fait, les mesures sont exponentielles : plus la branche est petite et plus on aura de nutriments.

Abdelkader Bensaoud (Société Hydrasol)

Le BRF a-t-il une action sur le pH du sol ?

Eléa Asselineau (Coauteur d'un ouvrage sur le BRF)

Jacques Hébert vous dira la même chose : il y a tendance à la neutralisation du pH. Dans les sols un peu acides, le pH s'est équilibré. C'est assez typique. Contrairement à un préjugé (il y a plusieurs préjugés autour des BRF), cela en fait partie parce que souvent, le réflexe est de dire que cela va acidifier les sols. Or, c'est le contraire car il y a vraiment un équilibre qui se crée.

François Freytet (animateur du colloque)

Et dans l'autre sens ?

Eléa Asselineau (Coauteur d'un ouvrage sur le BRF)

C'est idem : neutralisation.

Un congressiste :

Dans votre exposé, vous revenez souvent sur une hauteur de 2 cm de BRF. Cette hauteur doit-elle toujours être la même ou varie-t-elle selon les essences ou selon les types de plantations ?

Jacques Hébert (Pépiniériste québécois pionnier dans l'usage du BRF)

Je vais peut-être vous surprendre, mais j'ai 145 variétés de hostas, en plein soleil !
Tout va bien… Même les plantes d'ombre sont au soleil parce que je manque d'ombre.
Comme j'ai aussi un boisement dans un emplacement où il n'y a pas de sol, l'automne dernier, j'ai appliqué une épaisseur de 30 à 40 cm aux pieds de ces arbres, puis j'ai planté mes hostas de collection. J'ai laissé juste un peu de terreau autour des racines principales. Les radicelles étaient à découvert et j'ai planté directement dans le BRF (mais, en sous-bois : il ne faut pas oublier là où la dynamique de culture de ce type de champignon ou de ce sol se passe).
Au printemps, il n'y a eu aucune fatigue au niveau du feuillage. Le feuillage est très vert et j'ai même eu une extension des racines, avec des nouvelles racines allant jusqu'à 15 cm. C'est une situation extrême.
Je préfère rester avec 2 cm de BRF en surface et vous pouvez aller jusqu'à 5 cm au niveau des plantations d'arbustes entre autres. Pour les haies, on va à 5 cm et la transformation se fait progressivement par le haut. Cela ne pose vraiment aucun problème. Il n'y a aucun problème non plus à coller ce type de paillis au niveau du tronc de la plante.

Un congressiste :

Faut-il travailler le sol avant d'épandre du BRF ?

Eléa Asselineau (Coauteur d'un ouvrage sur le BRF)

Non, on peut s'en passer. Mais, tout dépendra des sols. Avec les BRF, on n'a plus besoin de labourer ce qui est également formidable. Une fois que les mécanismes sont bien enclenchés comme il faut, il y aura un tel retour de la vie du sol que les vers de terre vont s'en occuper. Tous les animaux vont faire leurs galeries, leurs déjections, y mourir. Et tout cela va améliorer la structure du sol. Mais effectivement, après, c'est au cas par cas. On ne peut pas dire qu'il y a une recette pour les BRF et qu'il faut faire ainsi partout. Il faut bien faire attention aux sols que nous avons, au type de culture et au climat. C'est là qu'il y aura des variantes. Après, c'est à étudier.

Yaël Haddad (Journaliste)

Vous citiez tout à l'heure trois principales méthodes d'application du BRF. Quelle est la méthode la plus appropriée aux arbres ?

Eléa Asselineau (Coauteur d'un ouvrage sur le BRF)

Par rapport aux arbres, c'est plutôt le paillage ou alors un apport de pré compost, suivant l'âge, l'état… L'idéal reste de toute façon le pré-compostage des BRF avec un paillage immédiat dessus, parce qu'on aura un terreau qui est vivant. Ce n'est pas le terreau mort qu'on trouve dans les sacs. Là, c'est un terreau vivant qui est inoculé en micro-organismes, en spores fongiques. C'est donc un terreau vivant et qui a besoin d'un mulch. Mais, cela peut être en maraîchage, en horticulture, dans tous les domaines. L'incorporation seule, méthode la plus simplifiée, peut être utilisée aussi en horticulture comme dans tous les domaines. Le paillage est malgré tout plus adapté aux plantations d'arbres.

Jacques Hébert (Pépiniériste québécois pionnier dans l'usage du BRF)

Les techniques s'appliquent à peu près à tous les types de plantations.
Le choix s'effectuera plutôt en fonction du stade auquel on se trouve, dans la plantation.
Si la plantation est déjà faite, il est sûr et certain qu'il vaut mieux mettre le paillis. Même en horticulture.
Les gens m'ont tous dit de façon unanime que des plantations en haies ou un arbre isolé, traitées de cette façon, avec une application en paillis, étaient reconnaissables entre toutes.
L'humidité ambiante du sol, les nutriments et le contexte d'un sol de type forestier font un travail remarquable au niveau du système racinaire.

Eléa Asselineau (Coauteur d'un ouvrage sur le BRF)

Juste un petit détail : la technique dépendra également de la ressource en branches dont on disposera.

Un congressiste :

Une question a été posée tout à l'heure sur le délai de stockage des branches avant le broyage. Qu'en est-il du stockage du BRF ? Quels sont les risques d'une fermentation ?

Jacques Hébert (Pépiniériste québécois pionnier dans l'usage du BRF)

Je vais répondre à votre question. Comme je le disais tout à l'heure, « la qualité entraîne la qualité ».
Au moment où je reçois la branche, je la transforme, je l'affine. J'ai confectionné moi-même le broyeur, le convoyeur et l'ensacheuse. Le copeau doit être utilisé frais. Ce que je n'utilise pas en mulch pour moi ou pour mes clients, je le passe automatiquement en compostage ou à la confection de mon terreau. Maintenant, il est sûr et certain que vous avez une perte d'efficacité si le BRF chauffe en tas. Evidemment, vous avez une déperdition énergétique et de nutriments.

Eléa Asselineau (Coauteur d'un ouvrage sur le BRF)

Une petite précision : il est vrai que Jacques Hébert fait composter les BRF. Mais, c'est un compostage à froid. Contrairement au compostage, il n'y a pas d'élévation de température ni de fermentation. Il y a un pic à 40° mais en moyenne, c'est de 30°. Là aussi, cela fait la différence.

Jacques Hébert (Pépiniériste québécois pionnier dans l'usage du BRF)

Simplement, lorsqu'on laisse monter la température, que vous avez du BRF en tas, vous avez une formation de méthane qui peut se faire. Cela peut même être inflammable. Cela peut atteindre 60°.
Comment je fais ? Tout simplement, je garde toujours une partie de mon vieux terreau que je mélange avec le nouveau BRF. J'ai même un apport d'argile que je mêle à cela pour le complexe argilo-humique. Je fais du 50/50 avec le terreau et le BRF ou encore si j'ai un apport d'argile, je mets actuellement 1 à 2 % pour que les propriétés de l'argile s'amalgament dans l'ensemble du terreau. L'argile m'arrive avec des mottes qui peuvent aller jusqu'à 15 cm. Le premier mois, il y a une fusion qui s'installe dans le terreau et le mois suivant, en l'oxygénant, il ne me reste que des capsules de 5 cm et je dois chercher le reste d'argile. Il s'agit tout simplement de doser avec le ratio.

François Freytet (Animateur du colloque)

Je précise que de la documentation sera disponible à votre sortie de la salle et que vous trouverez également en vente le livre co-écrit par Eléa Asselineau.

Thierry Guerin (CFPPA de Tours-Fondettes)

Je voulais savoir si vous ne rencontriez pas de problème de pollution de sol dans votre pépinière ou de pollution de la nappe phréatique en raison d'éventuelles infiltrations sous l'action conjuguée de la pluie et la fermentation de vos stocks de BRF ?

Jacques Hébert (Pépiniériste québécois pionnier dans l'usage du BRF)

Pour le terreau que je produis, il faut plusieurs centaines de camions par saison.
Mais il n'y a jamais de lixiviat à la base de mon terreau. Ce terreau a des propriétés d'épuration de toxines, par ses propriétés oxygénantes et toute la composition complexe de sa structure. Il y a une capacité vraiment remarquable de rétention d'humidité. La pluie que vous avez là ne se retrouve pas dans la nappe phréatique. Elle est captée par le système sol que vous avez installé.

Un congressiste :

Ne peut-on pas améliorer les qualités du BRF en broyant les branches une deuxième fois ?

Jacques Hébert (Pépiniériste québécois pionnier dans l'usage du BRF)

Il faut comprendre aussi que lorsqu'une fibre a déjà été broyée, c'est bien complexe. Si vous connaissez une technologie qui soit capable de repasser le broyeur une deuxième fois, et que cela ait de l'efficacité ! J'ai fait mon appareil : c'est une vieille « moulange » (du québécois dans le texte, NDRL) à marteaux que j'ai prise sur un tas de roches à la récupération et que j'ai complètement transformée. J'ai 96 couteaux qui tournent à 4 500 tours avec des couteaux en ardox 500. C'est donc très dur. Le tranchant et la vitesse font que je peux atteindre une granulométrie qui a environ 1 cm.
La granulométrie est importante : plus votre copeau va être fin, plus la taille va se faire rapidement. Quand vous appliquez un broyeur avec une telle finesse, vous avez une application qui se fait de façon homogène autour des plants et facilement. De plus, cela dure dans le temps.

Eléa Asselineau (Coauteur d'un ouvrage sur le BRF)

En fait, je pense qu'il est important de comprendre que la fibre et le bois doivent être éclatés pour que la colonisation par les champignons se fasse le mieux possible. Vous voyez par exemple une petite branche qui serait coupée en petites rondelles, ce serait difficile pour les champignons de coloniser la matière. C'est surtout important que la fibre soit éclatée.

Olivier Damas (Plante & Cité)

Puisqu'un apport de BRF améliore les propriétés agronomiques d'un sol, il est considéré comme matière fertilisante (qui regroupe à la fois les engrais et les amendements). Comment se positionne le BRF au regard de la réglementation française sur les matières fertilisantes ? Prend-il le statut de déchet (épandage de matières organiques non normalisées ou homologuées), ou celui de produit (rapprochement des normes composts) ? A-t-on ainsi des limites dans les quantités à employer par hectare ou les itinéraires techniques ?

Eléa Asselineau (Coauteur d'un ouvrage sur le BRF)

Il y a encore du travail. En matière de réglementations, je ne sais pas. Entre le Canada et l'Europe, ce n'est peut-être pas pareil.
Mais à priori, il n'y a pas de soucis car une filière commence à s'organiser.

François Freytet (Animateur du colloque)

On va prendre une dernière question.

Un congressiste :

Jusqu 'à quelle distance doit-on étaler du BRF au pied d'un arbre ? Doit-on partir du principe qu'il faut en étaler sur toute la surface colonisée par les racines et donc aller jusqu'à l'aplomb du houppier ?

Eléa Asselineau (Coauteur d'un ouvrage sur le BRF)

Cela dépendra en fait. On en est toujours au stade de faire avec les moyens du bord. Le système racinaire peut aller beaucoup plus loin. Par exemple, en agro-foresterie, c'est quatre fois plus loin que le houppier. Là, on ne pourrait pas étaler du BRF comme cela.

François Freytet (animateur du colloque)

Je vous propose de clore maintenant les débats.
Je remercie chaleureusement les deux intervenants.

On laisse le mot de la fin à Philippe Nibart, président de la SFA, pour la conclusion et les remerciements.

REMERCIEMENTS

Philippe Nibart – président de la Société française d'arboriculture

REMERCIEMENTS

Philippe Nibart
(président de la Société française d'arboriculture)

C'est donc l'heure des remerciements et il semblerait que ce soit la tâche dévolue au président.

Je voudrais donc remercier chaleureusement le Conseil général du Val-de-Marne pour son précieux soutien dans l'organisation de ce colloque, ainsi que la mairie de Choisy-Le-Roi qui nous a accueillis dans ce théâtre.

Je voudrais remercier Marc Staszewski qui, depuis un an, s'est investi dans la préparation de ce colloque.

Je regrette sincèrement qu'Eléa Asselineau et Jacques Hébert ne soient pas passés plus tôt et qu'ils n'aient pas disposé de plus de temps. Monsieur Jacques Hébert vient du Québec.
Il était là pendant les rencontres nationales, ce week-end à l'Haÿ-les-Roses et j'espère que vous avez pu échanger avec lui, à cette occasion.

Je voudrais remercier tous les conférenciers : Jean-Yves Elie, Jacky Martinot, Marc Staszewski, Mathieu Rahm, Thomas Schmutz, Eléa Asselineau et Jacques Hébert…
Et plus particulièrement François Freytet pour sa présence rassurante à mes côtés et ses talents d'animateur.

Merci également à tous les congressistes pour leur présence et pour leur participation au débat…

Merci à tous.

Actes finalisés avec le concours de : Corinne Bourgerg, François Freytet, Yaël Haddad, Marc Staszewski, Caroline Potez-Delpuech et Chantal Pourrat.